






**INFORMATION RECORDING MEDIUM AND INFORMATION REPRODUCING DEVICE****Publication number:** JP9050676 (A)**Publication date:** 1997-02-18**Inventor(s):** AOTAKE SHIYUUSUKE**Applicant(s):** SONY CORP**Classification:**

**- international:** *H04N5/937; G11B19/02; G11B19/12; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/10; G11B27/30; G11B27/32; G11B27/34; H04N9/804; H04N5/85; H04N9/806; H04N5/937; G11B19/02; G11B19/12; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/10; G11B27/30; G11B27/32; G11B27/34; H04N9/804; H04N5/84; (IPC1-7): G11B20/12; G11B20/10; G11B27/34; H04N5/937*

**- European:** *G11B19/02; G11B19/12; G11B20/12D4; G11B27/10A1; G11B27/30C; G11B27/32D2; G11B27/34; H04N9/804B*

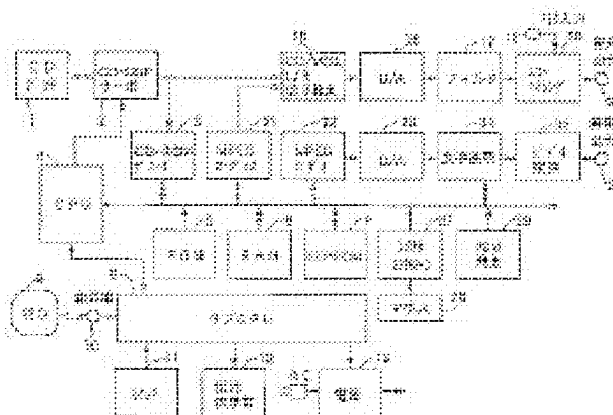
**Application number:** JP19950216766 19950802**Priority number(s):** JP19950216766 19950802**Also published as:**

 JP3493825 (B2)  
 EP0757350 (A2)  
 EP0757350 (A3)  
 EP0757350 (B1)  
 US5732067 (A)

**Abstract of JP 9050676 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To allow a user to default the choice previously designated and thereby to easily reproduce specified item information by selecting one item from plural items in the display of the regions of choice corresponding to plural items which appear in the screen when the information of an information recording medium is reproduced by an information reproducing device.

**SOLUTION:** The device is provided with a remote controller 9 and/or a switch 11 as a means to reproduce information from a video CD and a mouse 28 which sends an indication to the CPU 4 via a serial controller 27 based on the displayed picture images etc.; It also is provided with an MPEG videocoder 22 as an outputting means of reproduced image information, a D/A converter circuit 23, an MPEG audiocoder 21 and a D/A converter circuit 16 which output reproduced audio information, and the CPU 4 as a control means. The CPU 4 controls the reproduction of each item by a CD deck 1 based on the item information under listing. In addition, it changes the lists to be interpreted based on the pointer when the reproduction of all items which have been shown in the user's selection inputted by the remote controller 9, the switch 11 or the mouse 28, or in the specified list.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-50676

(43)公開日 平成9年(1997)2月18日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/12	1 0 2	9295-5D	G 1 1 B 20/12	1 0 2
20/10		7736-5D	20/10	E
27/34			27/34	P
H 0 4 N 5/937			H 0 4 N 5/93	C
			G 1 1 B 27/34	P
審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 33 頁)				

(21)出願番号 特願平7-216766

(22)出願日 平成7年(1995)8月2日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 青竹 秀典

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

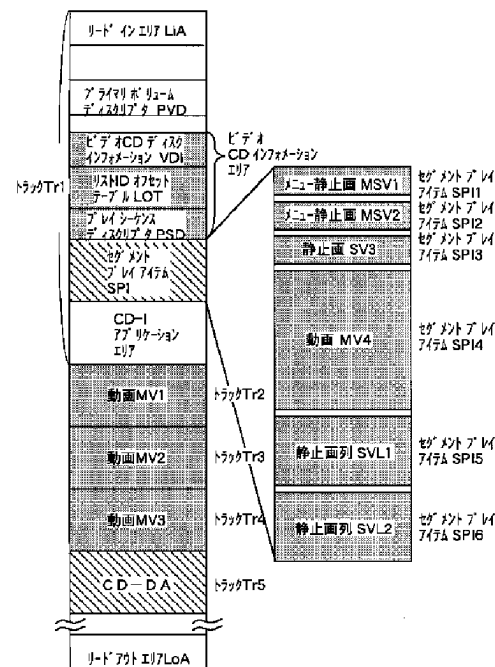
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 情報記録媒体及び情報再生装置

(57)【要約】

【課題】 再生のためのハードウェアに対する制限が少なく、この再生のためのハードウェアにおいて記録されたデータが使用者が簡単にアクセス可能とする情報記録媒体と、この情報記録媒体を再生する情報再生装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明の情報記録媒体は、画像情報及び音声情報を記録していると共に、複数のリストで構成され、この複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ、当該リストに基づいて再生される1つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す再生制御装置の先頭からのオフセットで表現されたポインタとを含む再生制御情報とを記録している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像情報及び又は音声情報と、上記画像情報及び又は音声情報でなる複数のアイテムと、上記複数のアイテムの再生を制御するための複数のリストで構成された再生制御情報とが記録された情報記録媒体であって、

上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ当該リストに基づいて再生される1つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生制御情報の先頭からのオフセットで表現されたポインタとを含み、

上記複数のリストの内の少なくとも1つリストは、1つのみの上記アイテムを示すアイテム情報と、使用者の選択に応じて分岐する複数のリストに対応する複数のポインタと、そのポインタの内容を優先順位順にメニュー表示するための選択肢の領域を定義する複数の領域情報を含む第1のリストであることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項2】 上記第1のリストは、同一選択肢に対応する複数の長方形の領域を定義する複数の領域情報を含むことを特徴とする請求項1記載の情報記録媒体。

【請求項3】 画像情報及び又は音声情報と、上記画像情報及び又は音声情報でなる複数のアイテムと、上記複数のアイテムの再生を制御するための複数のリストで構成された再生制御情報とが記録された情報記録媒体であって、

上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ当該リストに基づいて再生される1つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生制御情報の先頭からのオフセットで表現されたポインタとを含み、

上記複数のリストの内の少なくとも1つリストは、連続して再生される複数のアイテムを示す複数の上記アイテム情報を含むとともに、そのリストの内容をメニュー表示するための選択肢の領域を定義する複数の領域情報を含む第2のリストであることを特徴とする請求項1記載の情報記録媒体。

【請求項4】 上記第2のリストは、上記選択肢の領域を予め決められた位置に定義した領域情報を含むことを特徴とする請求項3記載の情報記録媒体。

【請求項5】 上記第2のリストは、上記選択肢の領域を任意の位置に定義した領域情報を含むことを特徴とする請求項3記載の情報記録媒体。

【請求項6】 画像情報及び又は音声情報と、上記画像情報及び又は音声情報でなる複数のアイテムと、上記複数のアイテムの再生を制御するための複数のリストで構成された再生制御情報とが記録され、上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ当該リストに基づいて再生される一つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生制

御情報の先頭からのオフセットで表現されたポインタとを含み、上記複数のリストの内の少なくとも1つリストは、1つのみの上記アイテム情報と、使用者の選択に応じて分岐する複数のリストに対応する複数のポインタと、そのリストの内容を優先順位順にメニュー表示するための選択肢の領域を定義する複数の領域情報を含む第1のリストである情報記録媒体から上記画像情報及び又は音声情報を再生する情報再生装置であって、

上記情報記録媒体に記録された情報を再生する再生手段と、

上記再生手段により再生された上記再生制御情報の第1のリスト中の領域情報に基づいて、上記第1のリストの内容を優先順位順にメニュー表示するためのメニュー表示制御手段と、

選択情報を入力する入力手段と、

上記再生手段により再生された画像情報及び又は音声情報を出力する出力手段と、

上記再生手段により再生された上記再生制御情報の上記アイテム情報に基づいて、上記再生手段による各アイテムの再生を制御するとともに、上記入力手段による選択情報の入力又は上記第1のリスト中で示された全てのアイテムの再生が終了した場合、上記ポインタに基づいて解釈するリストを切り換える制御手段とを有することを特徴とする情報再生装置。

【請求項7】 上記メニュー表示制御手段は、上記第1のリスト中の同一選択肢に対応する複数の長方形の領域を定義した複数の領域情報によるメニュー表示制御を行うことを特徴とする請求項6記載の情報再生装置。

【請求項8】 画像情報及び又は音声情報と、上記画像情報及び又は音声情報でなる複数のアイテムと、上記複数のアイテムの再生を制御するための複数のリストで構成された再生制御情報とが記録され、上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ当該リストに基づいて再生される一つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生制御情報の先頭からのオフセットで表現されたポインタとを含み、上記複数のリストの内の少なくとも1つリストは、連続して再生される複数のアイテムを示す複数の上記アイテム情報を含むとともに、そのリストの内容をメニュー表示するための選択肢の領域を定義する複数の領域情報を含む第2のリストである情報記録媒体上記画像情報及び又は音声情報を再生する情報再生装置であって、

上記情報記録媒体に記録された情報を再生する再生手段と、

上記再生手段により再生された上記再生制御情報の第2のリスト中の領域情報に基づいて、上記第2のリストの内容をメニュー表示するためのメニュー表示制御手段と、

選択情報を入力する入力手段と、

上記再生手段により再生された画像情報及び又は音声情報を出力する出力手段と、

上記再生手段により再生された上記再生制御情報中の上記アイテム情報に基づいて、上記再生手段による各アイテムの再生を制御するとともに、上記入力手段による選択情報の入力又は上記第2のリスト中で示された全てのアイテムの再生が終了した場合、上記ポイントに基づいて解釈するリストを切り換える制御手段とを有することを特徴とする情報再生装置。

【請求項9】 上記メニュー表示制御手段は、上記第2のリスト中の上記選択肢の領域を予め決められた位置に定義した領域情報によるメニュー表示制御を行うことを特徴とする請求項8記載の情報再生装置。

【請求項10】 上記メニュー表示制御手段は、上記第2のリスト中の上記選択肢の領域を任意の位置に定義した領域情報によるメニュー表示制御を行うことを特徴とする請求項8記載の情報再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報記録媒体及び情報再生装置に関し、例えばいわゆるコンパクト・ディスクを使った読み出し専用メモリであるCD-ROMや、CD-Iなどに適用され、また、CD-ROMやCD-Iなどの情報記録媒体により記録されている情報を再生する情報再生装置に関するものである。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】情報記録媒体としては、例えば光ディスクにオーディオ信号を記録したいいわゆるコンパクト・ディスク、すなわちCD-DA（コンパクト・ディスクオーディオ：Compact Disc-Digital Audio）が存在する。

【0003】ところで、上記オーディオ信号のみを記録するCD-DA（以下オーディオCDと呼ぶ）では、音だけのデータをトラックという単位に分割して記録しているだけなので、例えば再生機能をコントロールするプログラムやスクリプトなどを記録することはできない。

【0004】したがって、再生の順序は、単なるリニア再生か使用者が指示した曲の順番に再生させるだけであり、オーディオCDの供給者が他の様々な順序で再生させたいと思ってもできず、自由度がない。

【0005】これに対して、いわゆるCD-I（CD-インタラクティブ：CD-Interactive）では、音や動画や静止画などをデータファイルとして扱っている。

【0006】しかし、各データへのアクセスはファイルシステムを通した複雑なものである。また、プログラムによってかなり複雑な動作をさせることができるが、プログラムがプレーヤのCPU（中央処理ユニット）に依存するコードであるために、ハードウェア的な制限が非常に多く、プログラム自身の作成も複雑である。

【0007】そこで、本発明は、上述のような実情に鑑

みて提案されたものであり、動画や静止画や音声等のデータをデータファイルとして記録できると共に、再生のためのハードウェアに対する制限が少なく、この再生のためのハードウェアにおいて記録されたデータを使用者が簡単にアクセス可能とする情報記録媒体と、この情報記録媒体を再生する情報再生装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明に係る情報記録媒体は、画像情報及び又は音声情報と、画像情報及び又は音声情報でなる複数のアイテムと、複数のアイテムの再生を制御するための複数のリストで構成された再生制御情報とが記録された情報記録媒体であって、複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ当該リストに基づいて再生される1つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す再生制御情報の先頭からのオフセットで表現されたポイントとを含み、複数のリストの内の少なくとも1つリストは、1つのみのアイテムを示すアイテム情報と、使用者の選択に応じて分岐する複数のリストに対応する複数のポイントと、そのリストの内容を優先順位順にメニュー表示するための選択肢の領域を定義する複数の領域情報を含む第1のリストであることを特徴とする。

【0009】また、本発明に係る情報再生装置は、画像情報及び又は音声情報と、画像情報及び又は音声情報でなる複数のアイテムと、複数のアイテムの再生を制御するための複数のリストで構成された再生制御情報とが記録され、複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ当該リストに基づいて再生される一つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す再生制御情報の先頭からのオフセットで表現されたポイントとを含み、複数のリストの内の少なくとも1つリストは、1つのみのアイテム情報と、使用者の選択に応じて分岐する複数のリストに対応する複数のポイントと、そのリストの内容を優先順位順にメニュー表示するための選択肢の領域を定義する複数の領域情報を含む第1のリストである情報記録媒体から画像情報及び又は音声情報を再生する情報再生装置であって、情報記録媒体に記録された情報を再生する再生手段と、再生手段により再生された再生制御情報の第1のリスト中の領域情報に基づいて、第1のリストの内容を優先順位順にメニュー表示するためのメニュー表示制御手段と、選択情報を入力する入力手段と、再生手段により再生された画像情報及び又は音声情報を出力する出力手段と、再生手段により再生された再生制御情報のアイテム情報に基づいて、再生手段による各アイテムの再生を制御するとともに、入力手段による選択情報の入力又は第1のリスト中で示された全てのアイテムの再生が終了した場合、ポイントに基づいて解釈するリストを切り換える制

御手段とを有することを特徴とする。

【0010】さらに、情報再生装置は、画像情報及び又は音声情報と、画像情報及び又は音声情報でなる複数のアイテムと、複数のアイテムの再生を制御するための複数のリストで構成された再生制御情報とが記録され、複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ当該リストに基づいて再生される一つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す再生制御情報の先頭からのオフセットで表現されたポイントとを含み、複数のリストの内の少なくとも一つリストは、連続して再生される複数のアイテムを示す複数のアイテム情報を含むとともに、そのリストの内容をメニュー表示するための選択肢の領域を定義する複数の領域情報を含む第2のリストである情報記録媒体画像情報及び又は音声情報を再生する情報再生装置であって、情報記録媒体に記録された情報を再生する再生手段と、再生手段により再生された再生制御情報の第2のリスト中の領域情報に基づいて、第2のリストの内容をメニュー表示するためのメニュー表示制御手段と、選択情報を入力する入力手段と、再生手段により再生された画像情報及び又は音声情報を出力する出力手段と、再生手段により再生された再生制御情報中のアイテム情報に基づいて、再生手段による各アイテムの再生を制御するとともに、入力手段による選択情報の入力又は第2のリスト中で示された全てのアイテムの再生が終了した場合、ポイントに基づいて解釈するリストを切り換える制御手段とを有する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照し、本発明の実施例について詳述する。

【0012】本発明に係る情報記録媒体は、図1に示すように、例えば複数のアイテムとして、メニュー静止画MSV1、MSV2、静止画SV3等のセグメント・プレイ・アイテム (Segment Play Item: SPI) SPIや、動画MV1、MV2、MV3、CD-DAと、再生制御情報としてプレイ・シーケンス・ディスクリプタ (Play Sequence Descriptor: PSD) PSDとを記録してなる。

【0013】プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDは、後述するプレイ・リスト (Play List: PL) PL、リージョンド・プレイ・リスト (Regioned Play List: RPL) RPL、プレイ・アイテム (Play Item: PI) PI、セレクション・リスト (Selection List: SL) SL、ステイトメント・リスト (Statement List: STL) STL、コンディショナル・ブランチ・リスト (Conditional Branch List: CBL) CBL、コントロール・リスト (Control List: CTL) CTL、セット・ストリーム・ID・リスト (Set Stream ID List: SSIDL) SSIDL、イネイブル・ストリーム・ID・リスト (Enable Stream ID List: ESIDL) ESIDL、チェンジ・ボリ

ューム・リスト (Change Volume List: CL) CL、チェンジ・ボリューム・リスト・タイプ2 (Change Volume List type2) CL2、ノー・オペレーション・リスト (No Operation List: NOL) NOL、エンド・リスト (End List: EL) ELによって構成されている。

【0014】ここで、例えば第1のリストとしてのセレクション・リストSLは、1つのみのアイテム情報としてプレイ・アイテム・オフセット (Play Item offset) を含んでおり、更に第1、第2、第3のポイントとして、それぞれ、ネクスト・リスト・オフセット (Next List offset)、プリヴィアス・リスト・オフセット (Previous List offset)、キャンセル・リスト・オフセット (Cancel List offset)、また更に、使用者の選択に応じて分岐する複数のポイントとしてセレクション#n・オフセット (Selection #n offset) を含んでおり、これらのうち必要なものだけを設けることもできる。更に、セレクション・リストSLは、待機時間を示す情報として、例えば、後述するウェイト・フォー・タイムアウト (Waitfor time-out) を含んでいる。

【0015】また、例えば、第2のリストとしてのプレイ・リストPLは、アイテム情報としてプレイ・アイテム#n・オフセット (Play Item #n offset) を含んでおり、第1、第2、第3のポイントとして、ネクスト・リスト・オフセット、プリヴィアス・リスト・オフセット、キャンセル・リスト・オフセットを含んでいる。更に、プレイ・リストPLは、待機時間を示す情報として、例えば、後述するウェイト・タイム (Wait time) を含んでいる。ここで、上記各オフセットは、複数のバイトを1単位として表現されている。

【0016】また、第3のリストとしてのエンド・リストは、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの解釈の終了を示している。上述のプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSD内には、複数の情報記録媒体を交換して再生するための情報として、例えばチェンジ・ボリューム・リストが含まれている。

【0017】また、本実施例の情報記録媒体には、各アイテムの属性を示す情報として、例えば後述するデータ・コンテンツ (Data Contents) が記録されている。また、図1のビデオCDディスク・インフォメーション (Video CD disc Information: VDI) VDIにプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの大きさを示す情報として例えばPSDサイズ (PSD Size) が含まれている。

【0018】また、本実施例の情報記録媒体は、図1に示すように、各リストの識別コードと、それぞれ対応するオフセットとを関連付けるテーブルとして、リスト・ID・オフセット・テーブル (List ID offset table: LOT) LOTが記録されている。

【0019】ここで、上記プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDは、マイクロコンピュータのオブジェクト

トコード及びオペレーティングシステムに非依存の情報である。なお、本実施例の情報記録媒体は、例えば光ディスクからなり、例えば後述するようにCD-ROMの範疇に入るものである。

【0020】また、本実施例では、再生情報としては、後述するようにビデオデータとオーディオデータと、これらのビデオデータ及びオーディオデータを除くデータを例に挙げており、上記ビデオデータは、例えばトラックTr2～Tr4やセグメント・プレイ・アイテムSPI内の後述するセグメント・プレイ・アイテムSPI1～SPI6に記録され、オーディオデータは、例えばトラックTr5に記録される。さらに、上記ビデオデータ及びオーディオデータを除くデータとしては、ビデオCDディスク・インフォメーションVDIやリスト・ID・オフセット・テーブルLOT、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSD等を挙げることができる。

【0021】つぎに、図2には、本発明の情報再生装置の構成を示す。

【0022】本発明の実施例の情報再生装置は、図1に示した動画MV1、MV2などの画像情報（ビデオデータ）及びCD-DAなどの音声情報（オーディオデータ）でなる複数のアイテムと、上記複数のアイテムの再生を制御するための再生制御情報とが記録され、上記再生制御情報は、複数のリストで構成され、上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ、当該リストに基づいて再生される1つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生情報の先頭からのオフセットで表現されたポイントを含むこの実施例の光ディスク（以下、ビデオCDという）を再生する情報再生装置であって、図2に示すように、この実施例のビデオCDから情報を再生する再生手段としてのCDデッキ1と、使用者の選択を入力する入力手段としてのリモコン9及び／又はスイッチ11と、表示された画像等に基づいてシリアル・コントローラ27を介してCPU4へ指示するためのマウス28と、再生された画像情報を出力する出力手段としてのMPEGビデオデコーダ22及びD/A変換回路23と、再生された音声情報を出力する出力手段としてのMPEGオーディオデコーダ21及びD/A変換回路16と、制御手段としてのCPU（中央処理ユニット）4とを備える。そして、CPU4は、上記再生制御情報の所定のリスト中の上記アイテム情報に基づいて、上記CDデッキ1による各アイテムの再生を制御するとともに、上記リモコン9、スイッチ11、又はマウス28によって入力された使用者の選択又は上記所定のリスト中で示された全てのアイテムの再生が終了した場合、上記ポイントに基づいて解釈するリストを切り換える。

【0023】尚、本実施例の光ディスク（ビデオCD）

における上記オフセットの単位は、複数のバイトを1単位として表現されている。また本実施例の情報再生装置は、再生された再生制御情報の少なくとも一部を記憶する記憶手段としてのRAM6を有している。また、再生制御情報は、本実施例の情報再生装置が搭載するCPU4のオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに非依存の情報であり、したがって、本実施例の情報再生装置は、これらの非依存の情報を、CPU4のオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに対応するように変換できるように、ROM5に変換に必要なプログラムを記憶している。

【0024】また、本実施例の情報再生装置の例えばCPU4は、クロック発生回路27からの基準クロックに基づいて時間を計測する計時手段としても動作し、一定の時間を経過（後述するタイムアウト）しても、上記リモコン9やスイッチ11からの入力となされないことを検出すると、別の再生制御情報の解釈を行うようにしている。なお、クロック発生回路27を上記計時手段として動作するものとすることもでき、この場合には、当該クロック発生回路27から上記一定時間経過の旨を示す情報が上記CPU4に送られることになる。

【0025】ここで、図2の構成の具体的な説明に先立ち、本発明の内容について説明する。

【0026】いわゆるコンパクト・ディスク（CD）には、記録するデータの種類によって多くの規格がある。すなわち、CDの規格の中には、大別するとオーディオ信号を記録するオーディオCD（CD-DA）と、図3に示すように各種データを記録するCD-ROMとがある。このなかで、ビデオ信号を記録する本実施例の情報記録媒体である光ディスク（ビデオCD）のフォーマットは、上記CD-ROMの範疇に入り、簡易動画再生を目的としたいわゆるカラオケCD（CD動画カラオケ）規格を拡張したものである。なお、ここでのカラオケCDとは、マイクロホンからの入力音声信号と音楽信号とをミキシングしたりして使用するカラオケなどにおいて使用することを主目的とする光ディスクのことである。

【0027】ここで、例えば、家庭用ソフトウェアの分野は、単純な動画再生だけでなく、動画と静止画を組み合わせた音楽ソフトや教育ソフト、電子出版ソフトなど非常に利用範囲が広い。これらのソフトウェア群に対応するため、本発明の光ディスク（ビデオCD）においては、例えば表1に示すように、704×480画素の高精細静止画の再生仕様や、メニュー再生を実現する後述するプレイバック・コントロールなどの機能を付加している。

【0028】

【表1】

物理フォーマット	CD-ROM (XA) 画素寸法 (画素数) / フレーム周波数 :
デジタル・ビデオ	MPEG1 準拠 画素寸法 (画素数) / フレーム周波数 : 352×240/29.97Hz (NTSC) 352×240/23.976Hz (フィルム) 352×288/25Hz (PAL) データ転送速度 : 最大 1.152Mビット/秒 ビデオ・バック : 2296バイト
デジタル・オーディオ	MPEG1 レイヤ2 標準化周波数 : 44.1kHz データ転送速度 : 224kビット/秒他 オーディオ・バック : 2279バイト
再生時間	最大 74分
静止画の画素数	標準レベル : 352×240 高精度細レベル : 704×480
再生仕様	通常再生、スロー、ポーズなど プレイバック・コントロールを 使用したメニュー再生
ビデオ信号出力	NTSC/PAL
応用分野	映画、カラオケ、音楽、教育、 フォト・アルバムなど

【0029】また、本実施例の光ディスク（ビデオCD）の記録フォーマットは、既存のCD-I FMV (Full Motion Video) の規格との互換性も有するフォーマットである。すなわち、本実施例のビデオCDの記録フォーマットをCD-I FMV規格に対応するプレーヤでも再生できるブリッジ規格とし、規格上の一貫性と光ディスクの互換性を保っている。

【0030】さらに、本実施例の光ディスク（ビデオCD）の記録フォーマットは、CD-Iとは異なり、オペレーティングシステムを特定していないため、専用のプレーヤだけでなく、動画像の圧縮符号化のいわゆるMPEG (Moving Picture Experts Group) 用動画ボードを搭載したパーソナルコンピュータやゲーム機でも活用できるものとなっている。

【0031】また、本実施例の光ディスク（ビデオCD）は、コンピュータデータとしてのインフォメーション部分のデータはCD-ROMフォーマットのフォーム1、オーディオデータ又はビデオデータはフォーム2に準拠しており、ファイルの管理はISO9660に従う。

【0032】ビデオCDの記録領域は、図1に示すように、大別してリードイン領域Liaと、データ領域（トラックTr1～Tr99）と、リードアウト領域Loaからなる。

【0033】この図1に示す本実施例の光ディスク（ビデオCD）では、CD-ROM XAのフォーマットに対して、トラックTr1のビデオCDインフォメーションエリアに新たにビデオCDディスク・インフォメー

ションVDIを記録する領域（以下、ビデオCDインフォメーション部という）を設けている。このビデオCDインフォメーション部に各種光ディスク情報を記録する。また、このトラックTr1のビデオCDインフォメーションエリアにリスト・ID・オフセット・テーブルLOTを記録する領域（以下、リスト・ID・オフセット・テーブル部という）を設け、このリスト・ID・オフセット・テーブル部には、光ディスクに記録した動画と静止画のID（識別情報）を格納する。また、ビデオCDインフォメーションエリアにプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDを記録する領域（以下、プレイバック・コントロール部という）を設け、このプレイバック・コントロール部（後述するプレイ・シーケンス・ディスクリプタ部）には、リスト形式で記述した再生手順を記録する。

【0034】さらに、セグメント・プレイ・アイテム (Segment Play Item: SPI) SPIには、メニュー画面に使用する静止画などのデータを書き込めるようにしている。図1の例では、上記セグメント・プレイ・アイテムSPIはセグメント・プレイ・アイテムSPI1～SPI6からなり、セグメント・プレイ・アイテムSPI1、SPI2にはメニュー静止画MSV1、MSV2が、セグメント・プレイ・アイテムSPI3には静止画SV3が、セグメント・プレイ・アイテムSPI4には動画MV4が、セグメント・プレイ・アイテムSPI5、SPI6には静止画列SVL1、SVL2が書き込まれている。

【0035】また、トラックTr1には、CD-Iアプ

リケーションエリア部も配置する。本実施例のビデオCDフォーマットの光ディスクをCD-I FMVプレーヤで再生するときには、プレーヤが先ずこの領域を読み込み、アプリケーションの手順に従って再生する。また、パーソナルコンピュータなどのディレクトリ管理を必要とする機器で再生する場合は、図4に示すようなディレクトリ構造に従ってファイルを管理する。

【0036】すなわち、この図4では、CD-Iと、MPEGのオーディオ、ビデオと、カラオケからなる従来のディレクトリ構成に、図中VCDとして示しているビデオCDのディレクトリを追加している。例えば、図4の上記VCDのディレクトリにおいて、図中INFO、VCDにはビデオCDのインフォメーションを格納し、図中ENTRIES、VCDにはMPEG規格の動画やMPEG規格のオーディオデータのスタートの位置を格納し、図中LOT、VCDには後述するリスト・ID・オフセット・テーブルLOTを格納し、図中PBC、VCDにはプレイバック・コントロールの情報を格納する。

【0037】通常のMPEGデータはトラックTr 2以降に記録する。したがって、通常のMPEGデータに対しては、最大トラック99まで対応できることになる。ただし、本実施例の光ディスク（ビデオCD）の記録フォーマットでは、上記プレイバック・コントロールを利用した簡易インタラクティブ・ソフトだけでなく、トラックTr 1だけを使って高精細度静止画を再生する光ディスク等も実現可能である。

【0038】なお、図1の例では、トラックTr 2～Tr 4には動画MV 1～MV 3のデータが、トラックTr 5にはCD-DAのデータが記録されている。

【0039】つぎに、本実施例の光ディスクのビデオ信号（データ）とオーディオ信号（データ）の記録フォーマットは、MPEG1に準拠している。通常、ビデオデータに対しては約1.2Mビット/秒、オーディオデータに対しては約0.2Mビット/秒を割り当てている。画像に対する画面寸法は、図5に示すように、NTSC信号（30Hz）及び映画等のフィルム（24Hz）の場合は352×240画素、PAL信号（25Hz）の場合は352×288画素である。また、オーディオデータに対するフォーマットは、MPEG1のレイヤ2を使用する。当該MPEGのオーディオデータは32kビット/秒～384kビット/秒までの広範囲な符号化速度に対応しているが、本実施例ではソフトウェアの簡易制作と高音質を考慮し、224kビット/秒を主に使用している。なお、再生モードは、シングルチャンネル、ステレオ、デュアルチャンネル（2チャンネル）であり、例えばデュアルチャンネルでは、チャンネル0に音楽、チャンネル1に音楽と歌声を記録するといったいわゆるカラオケソフトに向けた使い方にも対応可能となっている。

【0040】つぎに、本実施例の光ディスク（ビデオC

D）のトラック構成を、図6に示す。すなわち、光ディスク上では、MPEGのビデオとオーディオのデータをインターリーブ記録しており、平均すると6対1の比率でビデオデータとオーディオデータが配置される。また、従来のCDプレーヤのように、トラックナンバで検索することを想定し、ボーズ・マージンとして150セクタ、フロントマージン及びリアマージンとして15セクタずつを設けている。これは、検索したときにビット・ストリームへの影響を減らすためである。

【0041】また、MPEGのビデオデータのセクタ・フォーマットは、図7に示すように、バック・ヘッダとバック・データで構成するバックからなる。CD-ROMの1セクタのユーザ・データ領域である2324バイトで1バックを構成する。なお、当該図7の図中PTSは表示時間部（presentation time stamp）を、図中DTSはデコード時間部（decoding time stamp）を、図中SCRはシステムクロック基準（system clock reference）を、図中STDはシステム・ターゲット・デコーダ（system target decoder）を示す。

【0042】MPEGのオーディオデータのセクタ・フォーマットは、基本的にはビデオデータと同じである。ただし、バック・ヘッダとして12バイト、パケット・ヘッダとして13バイト、データ部として2279バイトを割り当てて、2304バイトを1バックとし、これに余剰の20バイト（ゼロを記録）を付加してビデオデータと同じ2324バイトを1バックとしている。

【0043】本実施例では、上述のように、動画と静止画を組み合わせた対話形式の再生を、以下のような再生制御機能によって実現している。なお、これ以降の説明では、上記再生制御機能をプレイバック・コントロール機能或いはプレイ・シーケンス・ディスクリプタ機能という。このプレイバック・コントロール機能のなかには、主要なリストとして後述するプレイ・リストPLとセクション・リストSLがある。プレイ・リストPLで動画再生の手順を、セクション・リストSLでメニュー再生の手順を記述する。ここでプレイバック・コントロール機能に従って、所望の動画データや静止画データにアクセスするには、リスト・ID・オフセットテーブルLOTに格納した動画や静止画のアドレスを参照する。プレイバック・コントロール（プレイ・シーケンス・ディスクリプタ）機能を実現するための制御データ量は、後述するように最大512kバイト程度である。

【0044】つぎに、本実施例の光ディスク（ビデオCD）で扱うデータ（ビデオデータ、オーディオデータ及びビデオCDインフォメーションエリアのデータ）について説明する。

【0045】まず、ビデオデータは通常精度サイズ（352×240/288）の動画のデータ、通常精度サイズ及び高精細度サイズ（704×480/576）の静止画のデータである。ただし、高精細度の静止画のデー



タを入れる場合は、必ず同じ絵の通常精度の静止画のデータも入れる。

【0046】各データのサブヘッダは、例えば表2に示

すように、定める。

【0047】

【表2】

	File #	Channel #	Submode	Coding Information
動画	xx	\$01	%x11x001x	\$0F
通常精度静止画	xx	\$02	%x11x001x	\$1F
高精度静止画	xx	\$03	%x11x001x	\$3F

【0048】ここで、\$は16進数を、%は2進数を表す。

【0049】オーディオデータは、最大8ストリームまでのオーディオデータを認める。また、サンプリング周波数は44.1kHzの固定とする。ビットレートは、ステレオ/インテンシティステレオ/デュアルチャンネルでは64kビット、128kビット、192kビッ

ト、224kビット、384kビットの5種類とし、シングルチャンネルでは32kビット、64kビット、96kビット、192kビットの4種類とする。

【0050】各データのサブヘッダは、例えば表3に示すように、定める。

【0051】

【表3】

	File #	Channel #	Submode	Coding Information
チャンネル0	xx	\$01	%x11x010x	\$7F
チャンネル1	xx	\$02	%x11x010x	\$7F
チャンネル2	xx	\$03	%x11x010x	\$7F
チャンネル3	xx	\$04	%x11x010x	\$7F
チャンネル4	xx	\$05	%x11x010x	\$7F
チャンネル5	xx	\$06	%x11x010x	\$7F
チャンネル6	xx	\$07	%x11x010x	\$7F
チャンネル7	xx	\$08	%x11x010x	\$7F

【0052】ビデオCDインフォメーションエリアのデータとしては、以下に示すビデオCDディスク・インフォメーションVDI、リストID・オフセット・テーブルLOT、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDをデータファイルとする。

【0053】これらのサブヘッダを、例えば表4のように、定める。

【0054】

【表4】

	File #	Channel #	Submode	Coding Information
データファイル	\$00	\$00	%x00x100x	\$00

【0055】つぎに、図1のビデオCDディスク・インフォメーション (Video CD discInformation: VDI) VDIの構造を説明する。ビデオCDディスク・インフォメーションVDIの格納される場所は、セクタ"75"に固定である。この1セクタには、ビデオCDの基

本的な情報を入れておく。

【0056】この内容としては、例えば表5に示すようにする。

【0057】

【表5】

位置 (Byte position:BP)	概要	内容	サイズ
BP 1-8	IDストリング	"VIDEO_CD"	8バイト
BP 9-10	バージョンNo.	\$0300	2バイト
BP 11-18	ディスクID		8バイト
BP 19-22	PSDサイズ		4バイト
BP 23	オフセットベース	8 (Fixed)	1バイト
BP 24	リザーブド	\$00	1バイト
BP 25-26	マキシマム・リストID		2バイト
BP 27-154	ディスク・タイトル		128バイト

【0058】ここで、上記IDストリング (ID string

g) はビデオCDを認識するためのID用文字列を、バ

バージョンNo. (Version No.) はビデオCDのバージョン番号 (Version 3.00) を、ディスクID (Disc ID) は光ディスク固有のID番号を、PSDサイズ (PSD Size) はプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの大きさ (バイト数) を示す。PSDサイズが0の場合はプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDがない光ディスクを示す。また、オフセット・ベースはプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの中で使っているオフセットの基数を示し、バージョン3 (Version 3) では8に固定する。オフセットにはこの基数である8を掛けてアドレスを計算する。マキシマム・リスト・ID (Maximum ListID) はリスト・ID・オフセット・テーブルLOTに書かれた最大のリスト・IDを、ディスク・タイトル (Disc Title) は光ディスクのタイトル名を示す。

【0059】つぎに、図1のリスト・ID・オフセット・テーブル (List ID Offset Table: LOT) LOTの構造について説明する。リスト・ID・オフセット・テーブルLOTの格納される場所は、セクタ"76" - "107" に固定である。

【0060】リスト・ID・オフセット・テーブルLOTは、プレイ・リストPLとセクション・リストSL等についているリスト・IDとそれぞれのオフセットの対応表である。使用者が直接IDを指定すると、それに対応する好きなメニュー (Selection List) や動画 (Play List) などからスタートさせることができる。使用者がIDを指定したときに、そのIDのオフセットの入った1セクタだけを読み出せば、どこからリストをたどれ

ば良いかがわかる。すなわち、このリスト・ID・オフセット・テーブルLOTは通常の再生時にはメモリ中に置く必要のないデータである。プレイ・リストPLやセクション・リストSLの再生中に、そのリスト・IDをトラック番号のようにプレーヤの表示管等に表示しておけば、使用者がそのメニューや動画から見たい場合にその番号を覚えておき、後でその番号 (リスト・ID) を指定してそのリストの最初からまた見ることができる。もっとも、リスト・IDが多い場合、最大32セクタ分がこのリスト・ID・オフセット・テーブルLOTに必要なになる。

【0061】バージョン3では、最大セクター分を固定で取っておく。使っていないIDのオフセットの所は\$FFFFで埋めておく。なお、最大32セクタ分とするのは、1つのプレイ・リストPLには少なくとも14バイト必要なので、オフセット値で表現すると2オフセット分 (16バイト) に納まるからである。2バイトのオフセット (64kオフセット分) で表現できる範囲で全てがプレイ・リストPLであったとしても最大32k個のリスト・IDしか存在しないため、最大32k個分の領域 (64kバイト=32セクタ) が確保されていればよい。

【0062】リスト・ID・オフセット・テーブルLOTは、セクタアドレス (Sector Address) として、例えば表6に示す値を取る。

【0063】

【表6】

"76"	セットアップ・オフセット	\$0000	2バイト
	リストID1 オフセット	\$xxxx	2バイト
	リストID2 オフセット	\$xxxx	2バイト
	リストIDN オフセット	\$xxxx	2バイト (Num. of ListID = N)
	非使用リストID	\$FFFF	2バイト
"107"	非使用リストID	\$FFFF	2バイト ("00:03:32" の最後)

【0064】つぎに、図1のプレイ・シーケンス・ディスクリプタ (Play Sequence Descriptor) PSD構造について説明する。

【0065】プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの格納される場所は、セクタ"108" - (Max"363") に固定である。この場所に実際のプレイ・リストPL、リージョン・プレイ・リストRPL、セクション・リストSL、ステイトメント・リストSTL、コンディショナル・ブランチ・リストCBL、コントロール・リストCTL、セット・ストリーム・ID・リストSSIDL、イネイブル・ストリーム・ID・リストESIDL、チェンジ・ボリューム・リストCL、チェンジ・ボリューム・リスト・タイプ2CL2、ノー・オペレーション・リストNOL、エンド・リストELがおかれる。先頭には、一番最初に再生されるリストがおかれ

る。プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの許される最大の大きさは、2バイトオフセット (64k) × オフセット・ベース (8) = 512バイト = 256セクタ = 3sec 31フレームのように512kバイトあるが、再生には必要な部分だけをメモリ (例えば図2のRAM6) に読み出して再生すればよい。また、メモリ容量に余裕がある場合には、光ディスクの装着時等に、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSD全体をメモリに記憶するようにしても良い。

【0066】つぎに、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDを構成するプレイ・リストPL、プレイ・アイテムPI、セクション・リストSL、エンド・リストEL等の構造を詳細に説明する。なお、以下の共通の用語として、オフセットとはリストなどが格納されている位置を示すアドレス情報であり、プレイ・シーケンス

・ディスクリプタPSD全体をメモリに仮想的に配置した場合の先頭からの位置を表している。ただし、上述のビデオCDディスク・インフォメーションVDIのオフセット・ベースの所で説明したように、1オフセットは8バイトに相当する。16ビットのバイナリ(2値)で表現される。

【0067】まず、プレイ・リスト(Play List)PL

プレイ・リスト・ヘッダ(Play List Header:PLH)	1バイト
ナンバ・オブ・プレイ・アイテム(Number of Play item:NOI)	1バイト
リストIDナンバ(List ID Number:IDN)	2バイト
プリヴィアス・リスト・オフセット(Previous List offset:PLO)	2バイト
ネクスト・リスト・オフセット(Next List offset:NLO)	2バイト
キャンセル・リスト・オフセット(Cancel List offset)	2バイト
ウェイト・タイム(Wait time)	1バイト
シームレス・フラグ(Seamless flag)	1バイト
プレイ・アイテム#1・オフセット(Play item #1 offset) から	
プレイ・アイテム・#エンド・オフセット(Play item #end offset)	各4バイト

【0070】ここで、プレイ・リスト・ヘッダ(Play List Header:PLH)は、プレイ・リストPLであることを示すヘッダであり、\$10と書く。

【0071】ナンバ・オブ・プレイ・アイテム(Number of Play item:NOI)NOIは、プレイ・リストPL中に記述されているアイテムの数を示し、バイナリ(2値)で記述する。

【0072】リスト・ID・ナンバ(List ID Number:IDN)にはこのリスト固有の番号を書き込む。画面または図2の蛍光表示管12等の表示器にこの番号を表示することにより、使用者は現在再生中のリストの位置を知ることができる。プレーヤのダイレクト・リスト・ナンバ・セレクト機能により、使用者は任意のリストから再生を始めることができる。これは、いわゆるチャプタ・セレクト(Chapter select)に相当する機能である。ソフト開発者の意向により、ダイレクト・アクセス(Direct access)を許さないリストの場合には、リスト・ID・ナンバを0にする。このときプレーヤにはリスト・ID・ナンバを表示しないか、又はこれ以前のリスト・ID・ナンバを表示する。オフセット\$0000に置かれるプレイ・リストPLまたはセクション・リストSLのリスト・ID・ナンバは、\$0001とする。

【0073】プリヴィアス・リスト・オフセット(Previous List offset:PLO)は、プリヴィアス機能を使用したときに処理を移すリストの格納されているオフセットを示す。プリヴィアス機能を必要としないときには、\$FFFFを入れる。

【0074】ネクスト・リスト・オフセット(Next List offset:NLO)は、記述されているすべてのアイテムの実行を終えたとき又はネクスト機能を使用したときに、処理を移すリストの格納されているオフセットを示し、この値は必ず入れてなければならない。

【0075】キャンセル・リスト・オフセット(Cancel List offset)は、キャンセル機能を使用したときに処

理を移すリストの格納されているオフセットを示す。

【0068】プレイ・リストPLは、分岐を含まない一連の再生の記述をしたものである。このプレイ・リストPLの構造は、例えば表7に示すようになっている。

【0069】

【表7】

理を移すリストの格納されているオフセットを示す。キャンセル機能を必要としないときには、\$FFFFを入れる。

【0076】ウェイト・タイム(Wait time)は、1プレイ・アイテム実行後の待機時間を登録する。同じプレイ・リストPL内で設定できるウェイト・タイムは、1つだけであるので、プレイ・アイテムごとにウェイト・タイムを変更したい場合には、プレイ・リストPLを変える必要がある。ウェイト・タイムのLSB(最下位ビット)は0.5secに相当する。なお、ウェイト・タイムにおいて、それぞれの値は、例えば、\$00は、再生後、待たない、\$01は、再生後0.5sec待つてから、次のアイテムを再生するか、すべてのアイテムの再生を終了したときには、ネクスト・リストに処理を移す、\$FFは、使用者からのアクションがあるまで待つ、を意味する。

【0077】シームレス・フラグ(Seamless flag)は、複数のプレイ・アイテムPIを再生するときに、プレーヤが何も指示しないとそのまま再生を継続するが、プレーヤが何か指示すると次のプレイ・アイテムPI等を実行する場所を示す。

【0078】プレイ・アイテム#n・オフセット(Play item #n offset)は、再生すべきアイテムのオフセットを示す。nの最大値は、ナンバ・オブ・プレイ・アイテムNOIに相当する。

【0079】つぎに、プレイ・リストPLの予め決められた固定のリージョンを表すためのリージョンド・プレイ・リストRPLについて説明する。このリージョンド・プレイ・リスト(Regioned Play List)RPLは、使用者にメニューの選択を行なわせるためのリストである。

【0080】ここで、選択はコマンドなどからの数値によって行なわれる場合と、画面上のメニュー画面の座標によって行なわれる場合がある。上記座標を指定するも

のとしてリージョンがある。このリージョンとは、メニューで選択肢を選ぶ場合、CDプレーヤのリモコンのように番号ボタンを押して選ぶタイプのプレーヤだけでなく、CD-Iのようにマウスで画面上のある領域をクリックして選択をするタイプのプレーヤでも同じように選択できるように、その領域を指定するものである。領域は長方形で指定し、その対角線の位置情報として表す。また、具体的には図8に示すように、画面全体を256×256の升目に分けて左上角を(0, 0)、右下角を(255, 255)とした座標を考え、1つのリージョ

ンを左上と右下の座標(x, y) - (x', y')で表現する。1つのリージョンは、X、y、x'、y'の順序に値を並べた4バイトから成る。例えば(20, 10)(100, 40)のリージョンは\$14、\$0A、\$64、\$28の4バイトで表される。このリージョンド・プレイ・リストRPLの構造は、例えば表8に示すようになっている。

【0081】

【表8】

リージョンド・プレイ・リスト・ヘッダ (Regioned Play list Header: RPH)	1バイト
プレイ・リスト・ヘッダ (Play List Header: PLH)	1バイト
ナンバ・オブ・プレイ・アイテム (Number of Play item: NOI)	1バイト
リストIDナンバ (List ID Number: IDN)	2バイト
プリヴィアス・リスト・オフセット (Previous List offset: PLO)	2バイト
ネクスト・リスト・オフセット (Next List offset: NLO)	2バイト
キャンセル・リスト・オフセット (Cancel List offset)	2バイト
ウェイト・タイム (Wait time)	1バイト
シームレス・フラグ (Seamless flag)	1バイト
プリヴィアス・リージョン (Previous Region)	4バイト
ネクスト・リージョン (Next Region)	4バイト
キャンセル・リージョン (Cancel Region)	4バイト
プレイ・アイテム#1・オフセット (Play item #1 offset) から	
プレイ・アイテム#n・オフセット (Play item #n offset) まで	各4バイト

【0082】リージョンド・プレイ・リスト・ヘッダ (Regioned Play List Header: RPLH) は、リージョンド・プレイ・リストPLであることを示すヘッダであり、\$20とする。

【0083】リスト・ID・ナンバ (List ID Number: IDN) は、このリスト固有の番号を書き込む。画面または図2の蛍光表示管12等の表示器にこの番号を表示することにより、使用者は現在再生中のリストの位置を知ることができる。プレーヤのダイレクト・リスト・ナンバ・セレクト機能により、使用者は任意のリストから再生を始めることができる。これは、いわゆるチャプタ・セレクト (Chapter select) に相当する機能である。ソフト開発者の意向により、ダイレクト・アクセス (Direct access) を許さないリストの場合には、リスト・IDナンバを0にする。このときプレーヤにはリスト・IDナンバを表示しないか、又はこれ以前のリスト・IDナンバを表示する。オフセット\$0000に置かれるプレイ・リストPLまたはセクション・リストSLのリスト・IDナンバは、\$0001とする。

【0084】プリヴィアス・リスト・オフセット (Previous List offset: PLO) は、プリヴィアス機能を使用したときに処理を移すリストの格納されているオフセットを示す。プリヴィアス機能を必要としないときには、\$FFFFを入れる。

【0085】ネクスト・リスト・オフセット (Next List offset: NLO) は、記述されているすべてのアイテムの実行を終えたとき又はネクスト機能を使用したときに、処理を移すリストの格納されているオフセットを示し、この値は必ず入れてなければならない。

【0086】キャンセル・リスト・オフセット (Cancel List offset) キャンセル機能を使用したときに処理を移すリストの格納されているオフセットを示す。キャンセル機能を必要としないときには、\$FFFFを入れる。

【0087】ウェイト・タイム (Wait time) は、1プレイ・アイテム実行後の待機時間を登録する。同じプレイ・リストPL内で設定できるウェイト・タイムは、1つだけであるので、プレイ・アイテムごとにウェイト・タイムを変更したい場合には、プレイ・リストPLを変える必要がある。ウェイト・タイムのLSB (最下位ビット) は0.5secに相当する。なお、ウェイト・タイムにおいて、それぞれの値は、例えば、\$00は、再生後、待たない、\$01は、再生後0.5sec待つてから、次のアイテムを再生するか、すべてのアイテムの再生を終了したときには、ネクスト・リストに処理を移す、\$FFは、使用者からのアクションがあるまで待つ、を意味する。

【0088】シームレス・フラグ (Seamless flag) は、複数のプレイ・アイテムPIを再生するときに、プレーヤが何も指示しないとそのまま再生を継続するが、プレーヤが何か指示すると次のプレイ・アイテムPI等を実行する場所を示す。

【0089】プレイ・アイテム#n・オフセット (Play Item #n offset) は、再生すべきアイテムのオフセットを示す。nの最大値は、ナンバ・オブ・プレイ・アイテムNOIに相当する。

【0090】プリヴィアス・リージョン (previous region)、ネクスト・リージョン (next region) 及びキャ

ンセル・リージョン (cancel region) は、マウス等のポインティング・デバイスを用いて3種類の入力ができるように、異なる3つの固定された領域を示す。これらプレイ・リストPLの予め決められた固定のリージョンは、画面を3分割にし、左からプリヴィアス・リージョン、ネクスト・リージョン、及びキャンセル・リージョンとする。例えば、プリヴィアス・リージョンは、使用者にマウス等のポインティング・デバイスで指示されたり、又は画面で直接触れられたりすると、前の処理に移すリストが格納されている。キャンセル・リージョン及びネクスト・リージョンも同様に、前の動作を取り消したり、次の動作に移行するようなリストが格納されている。

スタート・ロジカル・セクタ・アドレス (Start Logical Sector Address:Start LSA)	4バイト
エンド・ロジカル・セクタ・アドレス (End Logical Sector Address:End LSA)	4バイト
ストップ・システム・タイム・クロック (Stop System Time Clock:Stop STC)	4バイト
ファイル・ナンバ (File Number)	1バイト
データ・コンテンツ (Data contents)	1バイト

【0095】ここで、プレイ・アイテムPIのスタート・ロジカル・セクタ・アドレス (start logical sector address:以下「スタートLSA」という) は、ビット・ストリームの格納されている先頭のセクタ・ナンバを示し、バイナリ (2値) で記述する。

【0096】エンド・ロジカル・セクタ・アドレス (end logical sector address:以下「エンドLSA」という) は、ビット・ストリームの格納されている最後のセクタ・ナンバを示し、バイナリで記述する。アイテムの再生中、早送り再生などで全セクタをアクセスできないときでも、エンドの境界を知ることによりオーバーランを防止できる。

【0097】ストップ・デコーディング・システム・タ

【0091】プレイ・アイテム#n・オフセット (Play item #n offset) は、再生すべきアイテムのオフセットを示す。nの最大値は、ナンバ・オブ・プレイ・アイテムNOIに相当する。

【0092】つぎに、プレイ・アイテム (Play Item) PIは、ビデオ/オーディオ・ストリームで成る各アイテムの光ディスク上での位置とその内容等を記述をしたものである。

【0093】当該プレイ・アイテムPIの構造は、例えば表9に示すようになっている。

【0094】

【表9】

イム・クロック (Stop decoding System Time Clock: Stop STC) STCは、33ビットのうち上位32ビットの情報を選択することによって、クロック周波数を例えば90kHzから45kHzにする。

【0098】ファイル・ナンバ (File number) は、光ディスク上に格納されているデータのファイル・ナンバを指定する。ファイル・ナンバは、フォーム1、2セクタのサブヘッダの値に相当する。

【0099】つぎに、データ・コンテンツ (Data contents) は、光ディスク上に格納されているデータの属性を示し、各ビットの意味を、例えば表10に示す。

【0100】

【表10】

ビット [1, 0]	00 01 10 11	オーディオデータなし シングルストリームオーディオ マルチストリームオーディオ リザーブド
ビット [3, 2]	00 01 10 11	ビデオデータなし 通常精度ビデオ 高精度ビデオのみ 通常精度ビデオ及び高精度ビデオ
ビット [4]	0 1	静止画 動画
ビット [6, 5]	xx	リザーブド
ビット [7]	0 1	CD-ROM CD-DA

【0101】つぎに、セクション・リストSLは、上述のリージョン・プレイ・リストRPLと同様に、使用者にメニューの選択を行なわせるためのリストである。このセクション・リストSLの構造は、例えば表

11に示すようになっている。

【0102】

【表11】

セクション・リスト・ヘッダ (Selection List Header)	1バイト
ナンバ・オブ・リージョン (Number of Play regions: NOR)	1バイト
リストIDナンバ (List ID Number)	2バイト
エラー・リスト・オフセット (Error List offset)	2バイト
タイムアウト・リスト・オフセット (Time-out List offset)	2バイト
ウェイト・フォー・タイムアウト (Wait for time-out)	1バイト
シームレス・フラグ (Seamless flag)	1バイト
プレイ・アイテム・オフセット (Play item offset)	2バイト
セクションズ#1 (Selections #1) から	
セクションズ#NOR (Selections #NOR)	各8バイト

【0103】ここで、セクション・リスト・ヘッダ (Selection List Header) は、セクション・リスト SLであることを示す。この情報としては、\$30を書く。

【0104】ナンバ・オブ・リージョン (Number of regions: NOR) は、リスト内に記述されているリージョンの数を示す。

【0105】リスト・IDナンバ (List ID Number)、プリヴィアス・リスト・オフセット (Previous List offset)、キャンセル・リスト・オフセット (Cancel List offset) は、上記プレイ・リストPLの場合と同様である。

【0106】ネクスト・リスト・オフセット (Next List offset: NLO) は、ネクスト機能を使用したときに処理を移すリストの格納されているオフセットを示す。

【0107】エラー・リスト・オフセット (Error List offset) は、選択された番号に相当するオフセットが、登録されていないときに処理を移すリストの格納されているオフセットを示す。

【0108】タイムアウト・リスト・オフセット (Time-out List offset) は、ウェイト・タイムで指定する時間を経過しても選択が行なわれなかったときに処理を移すリストの格納されているオフセットを示す。

【0109】ウェイト・フォー・タイムアウト (wait for Time-out) は、タイムアウトまでの待ち時間を示す。ウェイト・フォー・タイムアウトのLSB (最下位

ビット) は0.5secに相当する。なお、ウェイト・フォー・タイムアウトにおいて、それぞれの値は、例えば、\$00は、待たない、\$01は、0.5sec待つ、\$FFは、使用者からの選択があるまで待つ、を意味する。

【0110】シームレス・フラグ (Seamless flag) は、複数のプレイ・アイテムPIを再生するときに、プレーヤが何も指示しないとそのまま再生を継続するが、プレーヤが何か指示すると次のプレイ・アイテムPIを実行する場所を示す。

【0111】プレイ・アイテム・オフセット (Play Item offset) は、メニュー画面などを表示するために再生するアイテムのオフセットを示す。

【0112】セクションズ#n (Selections #n) は、優先順位の高いものから並べられる。この結果、プレーヤーは、セクションズを#1から順にチェックして、入力された番号又はリージョンに対応するオフセットに飛ぶ。具体的には、セクションズ#は、例えば表12に示すように、8バイトからなり、最初の1バイトは、未定義 (未使用) である。次の1バイトは、使用者が選択する番号 (Number) であり、次の2バイトは、再生するアイテムのオフセットであり、最後の4バイトは、オフセットに対応するリージョンである。

【0113】

【表12】

リザーブド (Reserved)	1バイト
ナンバ (Number)	1バイト
リスト・オフセット (List offset)	2バイト
リージョン (Region)	4バイト

【0114】ここで、上述の番号 (Number) は、具体的には、例えば表13に示すように、1~99の値である。なお、0、及び100 (\$64) ~251 (\$FB) は、未使用 (reserved) であり、252 (\$FC)、253 (\$FD)、254 (\$FE)、255 (\$FF) は、それぞれ前 (Previous) のリスト、次 (Next) のリスト、取り消し (Cancel)、デフォルト (Default) を表す。

【0115】

【表13】

0	リザーブド
1-99	ナンバ
100-\$FB	リザーブド
\$FC	プリヴィアス
\$FD	ネクスト
\$FE	キャンセル
\$FF	デフォルト

【0116】つぎに、ステイトメント・リスト (Statement List) STLは、計算を表すリストであり、その構造は、例えば表14に示すようになっている。すなわち、1バイトのステイトメント・リスト・ヘッダ (Stat

ement List header、通常は\$40～\$5Fを用いる) と、4バイトのオペランド (Operands) と、1バイトの未使用 (reserved) と、2バイトのネクスト・リスト・オフセット (Next List offset) との8バイトからなる。

【0117】  
【表14】

ステイトメント・リスト・ヘッダ (Statement List Header)	1バイト
オペランド (Operands)	1バイト
リザーブド (Reserved)	
ネクスト・リスト・オフセット (Next List offset)	各2バイト

【0118】ここで、上述のステイトメント・リストS TLのオペランドは、例えば表15に示すようになっている。例えば、オペコードが"0x40"のとき、オペランドは"00 dddd vv"となり、vvにdddd

を代入することを意味する。  
【0119】  
【表15】

オペコード	オペランド	意 味
0x40	00 dddd vv	vv=dddd
0x41	xx 0000 vv	vv=xx
0x42	xx dddd vv	vv=xx+dddd
0x43	xx yy 00 vv	vv=xx+yy
0x44	xx dddd vv	vv=xx-dddd
0x45	xx yy 00 vv	vv=xx-yy
0x46	xx dddd vv	vv=xx·dddd
0x47	xx yy 00 vv	vv=xx·yy
0x48	xx dddd vv	vv=xx/dddd
0x49	xx yy 00 vv	vv=xx/yy
0x4A	xx dddd vv	vv=xx MOD dddd
0x4B	xx yy 00 vv	vv=xx MOD yy
0x4C・0x4F	reserved	reserved
0x50	xx dddd vv	vv=xx&dddd
0x51	xx yy 00 vv	vv=xx&yy
0x52	xx dddd vv	vv=xx dddd
0x53	xx yy 00 vv	vv=xx yy
0x54	xx dddd vv	vv=xx XOR dddd
0x55	xx yy 00 vv	vv=xx XOR yy
0x56	00 dddd vv	vv=random(dddd), dddd>0
0x57	xx 0000 vv	vv=random(xx), xx>0
0x58・0x5F	reserved	reserved

【0120】つぎに、コンディショナル・ブランチ・リスト (Conditional branch list) CBLは、分岐を表すリストであり、その構造は、例えば表16に示すようになっている。すなわち、1バイトのコンディショナル・ブランチ・リスト・ヘッダ (Conditional Branch List header、\$60～\$6Fを用いる) と、3バイトのオペラ

ンド (Operands) と、2バイトの真のときのリスト・オフセット (true listoffset) と、2バイトの偽のときのリスト・オフセット (false list offset) との8バイトからなる。

【0121】  
【表16】

コンディショナル・ブランチ・リスト・ヘッダ (Conditional Branch List Header)	1バイト
オペランド (Operands)	3バイト
トゥルー・リスト・オフセット (True List offset)	2バイト
フォールス・リスト・オフセット (False List offset)	2バイト

【0122】ここで、上述のコンディショナル・ブランチ・リストCBLのオペランドは、例えば表17に示すようになっている。例えば、オペコードが"0x60"

のとき、オペランドは"vv dddd"となり、ddddがvvに等しい場合はコンディショナル・ブランチ・リストCBLの真のときのアイテムのリスト・オフセッ

ト示す。

【0123】

【表17】

オペコード	オペラズ	意 味
0x60	vv dddd	vv==dddd
0x61	vv xx 00	vv==xx
0x62	vv dddd	vv!=dddd
0x63	vv xx 00	vv!=xx
0x64	vv dddd	vv>=dddd
0x65	vv xx 00	vv>=xx
0x66	vv dddd	vv>dddd
0x67	vv xx 00	vv>xx
0x68	vv dddd	vv<=dddd
0x69	vv xx 00	vv<=xx
0x6A	vv dddd	vv<dddd
0x6B	vv xx 00	vv<xx
0x6C	vv dddd	test bit dddd of vv, 0<= dddd<=15
0x6D	vv xx 00	test bit xx of vv, 0<= xx<=15
0x6E-0x6F	reserved	reserved

【0124】つぎに、コントロール・リストCTL (Control List) は、オーディオの数を表すリストであり、その構造は、例えば表18に示すようになっている。すなわち、1バイトのコントロール・リスト・ヘッダ (Control List header、\$70を用いる) と、1バイトの未使用 (reserved) と、2バイトのネクスト・リスト・

オフセット (Next List offset) と、1バイトのオーディオ・コントロール・バイト (audio control byte) と、3バイトの未使用 (reserved) との8バイトからなる。

【0125】

【表18】

コントロール・リスト・ヘッダ (Control List Header)	1バイト
リザーブド (Reserved)	1バイト
ネクスト・リスト・オフセット (Next List offset)	2バイト
オーディオ・コントロール・バイト (Audio Control Byte)	1バイト
リザーブド (Reserved)	3バイト

【0126】ここで、上述のオーディオ・コントロール・バイトは、例えば表19に示すようになっている。すなわち、\$00～\$07はセット・ストリーム・ID (SetStream ID) として用いられ、\$08～\$FCは未定義であり、\$FD、\$FE、\$FFはそれぞれイネイブル (Enable)、ディセイブル (Disable)、キープ・カレント (Keep current) を示す。

【0127】

【表19】

0-7	セット・ストリームID
8-\$FC	リザーブド
\$FD	イネイブル
\$FE	ディセイブル
\$FF	キープ・カウント

【0128】つぎに、セット・ストリーム・ID・リスト (Set Stream ID List) は、例えば表20に示すように、1バイトのセット・ストリーム・ID・リスト・ヘッダ (Set Stream ID List header、\$80を用いる) と、1バイトのバリエブル・ID (Variable ID) と、2バイトのネクスト・リスト・オフセット (Next List offset) との4バイトからなる。

【0129】

【表20】

セット・ストリームID・リスト・ヘッダ (Set Stream ID List Header)	1バイト
バリエブルID (Variable ID)	1バイト
ネクスト・リスト・オフセット (Next List offset)	2バイト

【0130】つぎに、イネイブル・ストリーム・ID・

リスト?は、言語の種類を指定するものであり、例えば



表21に示すように、1バイトのイネイブル・ストリーム・ID・リスト・ヘッダ (Enable Stream ID List header、\$90を用いる) と、1バイトの未使用 (reserved) と、2バイトのネクスト・リスト・オフセット (Ne

xt List offset) と、2バイトのイネイブル・マップ (Enable map) との6バイトからなる。

【0131】

【表21】

イネイブル・ストリームID・リスト・ヘッダ (Enable Stream ID List Header)	1バイト
リザーブド (Reserved)	1バイト
ネクスト・リスト・オフセット (Next List offset)	2バイト
イネイブル・マップ (Audio Control Byte)	2バイト

【0132】ところで、アプリケーションが複数の光ディスクに渡って実行される場合には、上記プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDは、以下に示すチェンジ・ボリューム・リスト又はチェンジ・ボリューム・リスト2を含むことができる。

【0133】チェンジ・ボリューム・リスト (Change Volume List: CL) CLは、複数の光ディスクに渡るアプ

リケーションのために、光ディスクの交換を行うためのリストである。

【0134】チェンジ・ボリューム・リスト (Change Volume List) CLの構造は、例えば表22に示すようになっている。

【0135】

【表22】

チェンジ・ボリューム・リスト・ヘッダ (Change Volume List Header)	1バイト
リザーブド (Reserved)	1バイト
キャンセル・リスト・オフセット (Cancel List offset)	2バイト
ディスクID (Disc ID)	8バイト
リストID・オブ・ネクスト・ディスク (List ID of Next Disc)	2バイト
エラー・アイテム・オフセット (Error Item offset)	2バイト
リターン・リスト・オフセット (Return List offset)	2バイト
キャンセル・リージョン (Cancel Region)	4バイト

【0136】なお、リターン・リスト・オフセットが0でないとき、例えば表23に示す以下のリストが存在する。

【0137】

【表23】

ナンバ・オブ・アイテム (Number of Item: NOI)	1バイト
ウェイト・タイム (Wait time)	1バイト
プレイ・アイテム・#1 ID (Play item #1 ID) から プレイ・アイテム・#NOI ID (Play item #NOI ID)	各2バイト

【0138】チェンジ・ボリューム・リスト・タイプ2 (Change Volume List type2) CL2も、複数の光ディスクに渡るアプリケーションのために、光ディスクの交換を行なうためのリストである。ビデオCD以外のCDタイトルであっても制御できるようにチェンジ・ボリューム・リストを拡張したものである。リストに続いて交

換した光ディスクのためのプレイ・アイテムPIを記述する。

【0139】チェンジ・ボリューム・リスト・タイプ2の構造は、例えば表24に示すようになっている。

【0140】

【表24】

チェンジ・ボリューム・リスト2・ヘッダ (Change Volume List2 Header)	1バイト
リスト・モード (List mode)	1バイト
ディスクID (Disc ID)	8バイト
キャンセル・リスト・オフセット (Cancel List offset)	2バイト
リストID・オブ・ネクスト・ディスク (List ID of Next Disc)	2バイト
エラー・アイテム・オフセット (Error Item offset)	2バイト
リターン・リスト・オフセット (Return List offset)	2バイト
ナンバ・オブ・アイテム (Number of Item: NOI)	1バイト
ウェイト・タイム (Wait time)	1バイト
プレイ・アイテム#1・オフセット (Play item #1 offset) から プレイ・アイテム#エンド・オフセット (Play item #NOI offset)	各2バイト

【0141】この後、交換した光ディスクの先でのプレイ・アイテムPIが続く。

【0142】なお、必要なキーの機能としては、ネクスト (NEXT)、プリヴィアス (PREVIOUS)、スキップ (SK

IP)、キャンセル(CANCEL)、早送り(FF)、早戻し(FR)などがある。

【0143】つぎに、ノー・オペレーション・リスト(No Operation List) NOLは、例えば表25に示すように、1バイトのノー・オペレーション・リスト・ヘッダ(No Operation List Header、例えば\$FEを用いる)と、1バイトのクリア・フラグ(clear flag)と、2バイトのリスト・ID・ナンバ(List ID number)

ノー・オペレーション・リスト・ヘッダ (No Operation List Header: NOP Header)	1バイト
クリア・フラグ(Clear flag)	1バイト
リストIDナンバ(List ID Number)	2バイト
ネクスト・リスト・オフセット(Next List offset)	2バイト

【0145】また、上述の変数には、ユーザ用の変数とシステム用の変数とがあり、ユーザ変数は、16ビットの2の補数表記の読み書き可能な整数変数が32個(ID=0~31)あり、再生されるときに0にクリアされる。但し、チェンジ・ボリューム・リストにより、光ディスクを交換したときにはクリアされない。すなわち、クリアしたいときは、クリア・フラグを1にしたノー・オペレーション・リストを目的の光ディスクの所定のリスト・IDの所に記録しておく。

【0146】一方、システム変数は、16ビットからなり、リード・オンリーであり、例えば表26~表29に示すように、計算結果エラー用変数、プレーヤの機能表示用変数、デフォルト言語表示用変数、オーディオ・エレメンタリ・ストリーム状態表示用変数がある。

【0147】

ビット[8-15](\$FC)	ISO639パート2言語コードの第1キャラクタ
ビット[0-7](\$FC)	ISO639パート2言語コードの第2キャラクタ
ビット[8-15](\$FC)	ISO639パート2言語コードの第3キャラクタ
ビット[0-7](\$FC)	リザーブド

【0150】

【表29】

ビット[0-3]	ストリームID
ビット[4-13]	リザーブド
ビット[15]	0:ディセイブル 1:イネイブル

エンド・リスト・ヘッダ(End List Header) リザーブド(Reserved)	1バイト 7バイト
---	--------------

【0153】ここで、エンド・リスト・ヘッダ(End List Header)は、\$FFが用いられ、エンド・リストであることを示す。

【0154】つぎに図9及び図10を用いて、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの構成の一例を説明する。図9は、プレイ・リストPL、プレイ・アイテム

と、2バイトのネクスト・リスト・オフセット(Next List offset)との6バイトからなる。ここで、クリア・フラグは、チェンジ・ボリューム・リストのときのみに用いられ、例えば、クリア・フラグが1のときは変数をすべて0にし、0のときは変数を変化させない。

【0144】

【表25】

【表26】

ビット[0]	キャリイ
ビット[1]	オーバーフロー
ビット[15-2]	リザーブド

【0148】

【表27】

ビット[0-12]	リザーブド
ビット[13]	マルチストリーム対応
ビット[15, 14]	00:NTSC 01:PAL 1x:リザーブド

【0149】

【表28】

【0151】最後に、エンド・リスト(End List)は、シーケンス(Sequence)の終了時に、処理が移されるリストである。エンド・リストの構造は、例えば表30に示すようになっている。

【0152】

【表30】

PI、セクション・リストSLの連結関係を示しており、図10は、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDが、例えば図2のRAM6に記憶される際のレイアウトを示している。尚、図9は、簡単のため、プレイ・リストPL及びセクション・リストSL内の一部のデータのみ示してある。

【0155】図9のプレイ・リストPL1には、プレイ・リスト・ヘッダとして、上述したように、\$10が記述されている。ナンバ・オブ・プレイ・アイテムNOIには2が記述されており、このプレイ・リストPL1に2つのプレイ・アイテムPIが記述されていることを示している。ネクスト・リスト・オフセットには\$0006が記述されており、これは、プレイ・リストPL1内の全てのアイテムの再生を終えた場合、又は使用者によってネクストファンクションが選択され、且つ再生すべき残りのアイテムが無い場合に移行するリスト（図9の場合、セクション・リストSL1）が、メモリに記憶される際に、図10に示すように、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの先頭から\$0006のオフセットのところに格納されることを示している。プレイ・アイテム#1・オフセットには、\$0002が記述されており、これは、アイテム1に関するプレイ・アイテムPI1が、メモリに記憶される際に、図10に示すようにプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの先頭から\$0002のオフセットのところに格納されることを示している。プレイ・アイテム#2・オフセットには、\$0004が記述されており、これは、アイテム2に関するプレイ・アイテムPI2が、メモリに記憶される際に、図10に示すようにプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの先頭から\$0004のオフセットのところに格納されることを示している。

【0156】また、アイテム1に関するプレイアイテムPI1には、スタート・LSAとして"237"が、エンド・LSAとして"523"が、ストップ・システム・タイム・クロックSTCとして"165000"が、ファイル・ナンバとして1が、データ・コンテンツとして\$17がそれぞれ記述されている。従って、アイテム1を再生する場合には、光ディスク上の"LSA237"から"LSA523"で示されるセクタを読みだせばよいことが分かり、更に、データ・コンテンツから、アイテム1の内容が、ステレオ音声付動画であることが分かる。また、アイテム2に関するプレイ・アイテムPI2には、スタート・LSAとして"542"が、エンド・LSAとして"888"が、ファイル・ナンバとして2が、ストップ・システム・タイム・クロックSTCとして"210000"が、データ・コンテンツとして\$17がそれぞれ記述されている。従って、アイテム2を再生する場合には、"LSA524"から"LSA888"で示されるセクタを読みだせばよいことが分かり、更に、データ・コンテンツから、アイテム2の内容が、ステレオ音声付動画であることが分かる。

【0157】ところで、プレイ・アイテムPI1及びプレイ・アイテムPI2は実質的に、プレイ・リストPL1に属するデータであるため、プレイ・リストPL1とプレイ・アイテムPI1及びプレイ・アイテムPI2を合わせて、1つのプレイ・リストPLと見ることもでき

る。

【0158】図9のセクション・リストSL1には、セクション・リスト・ヘッダとして、上述したように、\$30が格納されている。ナンバ・オブ・リージョンNORには4が格納されており、このセクション・リストSL1によって4つのリージョンが記述されていること、即ち、マウス等のポインティング・デバイスを用いた時、異なる4つの領域を示すことにより、4種類の数値入力ができることを示している。プレイ・アイテム・オフセットには、\$000Cが記述されており、これは、アイテム3に関するプレイ・アイテムPI3が、メモリに記憶される際に、図10に示すように、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの先頭から\$000Cのオフセットのところに格納されることを示している。キャンセル・リージョンには、\$B0、\$80、\$E0、\$A0が、セクション・リージョン#4には、\$10、\$B0、\$50、\$D0が、セクション・リージョン#5には、\$60、\$B0、\$A0、\$D0が、セクション・リージョン#6には、\$B0、\$B0、\$E0、\$D0が、それぞれ記述されており、上記3つの領域に対応する座標を示している。更に、セクション・リストSL1には、4つのセクション#n・オフセットが記述されており、それぞれ、対応する番号のリストが、メモリに記憶される際にプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの先頭から\$0000、\$000E、\$0010、\$0012、のオフセットのところに格納されることを示している。

【0159】また、アイテム3に関するプレイ・アイテムPI3には、スタート・LSAとして、"889"が、エンド・LSAとして"948"が、ストップ・システム・タイム・クロックSTCとして"60000"が、ファイル・ナンバとして1が、データ・コンテンツとして\$0Cがそれぞれ記述されている。従って、アイテム3を再生する場合には、光ディスク上の"LSA889"から"LSA948"で示されるセクタを読みだせばよいことが分かり、更に、データ・コンテンツから、アイテム3の内容が、音無しの静止画であることが分かる。

【0160】尚、オフセットは、上述したように8バイトを1単位として表現されるため、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSD内の各データが8バイト毎のバウンダリに乗るように、図10のアドレスが\$005Cから\$0060の部分は、メモリ上では空きスペースとして0詰めされる。

【0161】図11は、アイテム3が再生された場合の表示画面を示している。アイテム3は、メニュー画面であり、使用者がこのメニューを用いて選択を行えるようになっている。例えば、使用者がマウスを用いて図示せぬカーソルを表示画面上の4の所に動かし、その位置でクリックすると、これは、セクション・リージョン#

4で定義された領域を指示したことになるので、その領域に対応するセクション#4・オフセットが指示される。更に、セクション#4・オフセットの内容から、対応する番号のリストのオフセット\$0000Eが分かり、メニュー画面上の4に対応するリストを選択することができる。

【0162】つぎに、上述したプレイバック・コントロールについて、図12及び前述の図1を用いて具体的に説明する。尚、図12は、上記図9及び図10とは異なる例であり、5つのプレイ・リストPLと、2つのセクション・リストSLをプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDに格納した場合の例を示してある。また、本実施例においては、プレイ・アイテムPIは、対応するプレイ・リストPL又はセクション・リストSLの一部として記載してある。

【0163】例えば、本実施例の光ディスク（ビデオCD）が図2のCDデッキ1に装着されると、自動的にプレイバック・コントロールを用いた再生モード（自動再生モード）に入り、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの先頭にある図12に示すプレイ・リストPLからリストの解釈が開始される。プレイ・リストPLにおいては、最初のプレイ・アイテムPIに対応するアイテムから順に再生が開始される。したがって、プレイ・リストPL1においては、先ずプレイ・アイテムPI1が指定されて、例えば図1のトラックTr2の動画MV1の再生が開始され、次に、プレイ・アイテムPI2が指定されて、例えば図1のセグメント・プレイ・アイテムSPI5の静止画列SVL1の再生が開始される。また、このプレイ・リストPL1では、使用者の要求が無い場合、上述のように動画MV1と静止画列SVL1が順次指定されるが、プレイ・アイテムPI1とプレイ・アイテムPI2を使用者の要求により選択し、この選択によって再生されるアイテムを切り換えることもできる。例えば、動画MV1の再生中に、使用者が、図2のスイッチ11又はリモコン9に設けられたネクスト・キーを選択すると、再生されるアイテムは、静止画列SVL1に切り換わる。また、静止画列SVL1の再生中に、使用者が図2のスイッチ11又はリモコン9に設けられたブリヴィアス・キーを選択すると、再生されるアイテムは、動画MV1に切り換わる。また、このプレイ・リストPL1において、使用者が静止画列SVL1の再生中に上記ネクスト・キーを選択したり、上記動画MV1と静止画列SVL1の再生が終了すると、ネクスト・リスト・オフセットに基づいて、図12のセクション・リストSL1の解釈に移行する。

【0164】このセクション・リストSL1に移行すると、プレイ・アイテム・オフセットに記述されたアイテムが指定され、図1のセグメント・プレイ・アイテムSPI1のメニュー静止画MSV1が自動的に再生される。ここで、使用者は、メニュー静止画MSV1に表示

された番号を用いて、次に移行したいリストを選択することができる。このセクション・リストSL1のメニュー静止画MSV1において、例えば、図2のスイッチ11又はリモコン9に設けられた番号入力キーを用いて、番号1を入力すると、セクション#1・オフセットが指定され、プレイ・リストPL2の解釈に移行する。また、使用者が番号2を入力するとセクション#2・オフセットが指定されセクション・リストSL2の解釈に移行する。

【0165】上記プレイ・リストPL2においては、プレイ・アイテムPIが指定されて、図1のトラックTr3の動画MV2が自動的に再生される。当該プレイ・リストPL2において、使用者が図2のスイッチ11又はリモコン9に設けられたネクスト・キーを選択すると、ネクスト・リスト・オフセットに対応するリストの解釈に移行する。また、使用者が図2のスイッチ11又はリモコン9に設けられたキャンセル・キーを選択すると、キャンセル・リスト・オフセットに対応するリストの解釈に移行する。但し、本実施例のプレイ・リストPL2のネクスト・リスト・オフセット、キャンセル・リスト・オフセットには同じオフセット値が記述されており、何れを選択した場合にも上記セクション・リストSL1に戻る。また、上記動画MV2の再生が終了したときにも、上記ネクスト・リスト・オフセットに基づいて、セクション・リストSL1に戻る。

【0166】一方、上記セクション・リストSL2においては、プレイ・アイテム・オフセットに記述されたアイテムが指定されて図1のセグメント・プレイ・アイテムSPI2のメニュー静止画MSV2が再生される。ここで、使用者が上記キャンセル・キーを選択すると、キャンセル・リスト・オフセットに基づいて上記セクション・リストSL1に戻る。これに対し、メニュー静止画MSV2に表示された番号1を入力するとセクション#1・オフセットが選択されプレイ・リストPL4に、番号2を入力するとセクション#2・オフセットが選択されプレイ・リストPL5に、番号3を入力するとセクション#3・オフセットが選択されプレイ・リストPL6の解釈にそれぞれ移行する。

【0167】上記プレイ・リストPL4においては、先ずプレイ・アイテムPI1が指定されて、図1のセグメント・プレイ・アイテムSPI3の静止画SV3の再生がなされ、次にプレイ・アイテムPI2が指定されて、図1のトラックTr5のCD-DAの再生がなされる。また、このプレイ・リストPL4において、CD-DAの再生中にネクスト・キーを選択したり、上記静止画SV3とCD-DAの再生が終了すると、ネクスト・リスト・オフセットに基づいてプレイ・リストPL5に移行する。なお、使用者がキャンセル・キーを選択すると、キャンセル・リスト・オフセットに基づいて上記セクション・リストSL2に戻る。

【0168】上記プレイ・リストPL5においては、プレイ・アイテムPIが指定されて図1のセグメント・プレイ・アイテムSPI6の静止画列SVL2の再生がなされる。使用者が、プリヴィアス・キーを選択するとプリヴィアス・リスト・オフセットに基づいて上記プレイ・リストPL4に戻る。また、このプレイ・リストPL5において、使用者が、ネクスト・キーを選択するとネクスト・リスト・オフセットに基づいて上記セクション・リストSL2に戻る。また、使用者が、キャンセル・キーを選択するとキャンセル・リスト・オフセットに基づいて上記セクション・リストSL2に戻る。すなわち、プレイ・リストPL5のネクスト・リスト・オフセットとキャンセル・リスト・オフセットは同じオフセット値を有している。なお、上記静止画列SVL2の再生が終了したときにも、ネクスト・リスト・オフセットが指定されてセクション・リストSL2に戻る。

【0169】また、上記プレイ・リストPL6においては、先ずプレイ・アイテムPI1が選択されて、図1のセグメント・プレイ・アイテムSPI4の動画MV4の再生がなされ、次にプレイ・アイテムPI2が指定されて、図1のトラックTr4の動画MV3の再生がなされる。当該プレイ・リストPL6において、動画MV4の再生中に使用者がネクスト・キーを選択するとネクスト・リスト・オフセットに基づいて上記セクション・リストSL2に戻る。なお、上記動画MV4、MV3の再生が終了したときにも、ネクスト・リスト・オフセットが指定されてセクション・リストSL2に戻る。また、使用者が、キャンセル・キーを選択すると、キャンセル・リスト・オフセットに記述されたオフセット値に基づいて、セクション・リストSL2に戻る。尚、プレイ・リストPL6のネクスト・リスト・オフセットとキャンセル・リスト・オフセットは同じオフセット値を有している。

【0170】上記図12及び図1におけるプレイバック・コントロール機能について、より具体的な例として、図13を用いて説明する。

【0171】この図13は、図2の端子26を介して接続された図示しないディスプレイ装置の表示画面を示している。ディスプレイ装置としては、液晶ディスプレイや陰極線管を用いたモニタディスプレイ等を用いることができる。この図13は、上述したように図1のトラックTr1のセグメント・プレイ・アイテムSPIに、いくつかのメニュー静止画を用意し、トラックTr2以降のMPEGに準拠した動画と組み合わせて簡単な分岐再生を可能にした例を示している。

【0172】この図13に示すように、モニタディスプレイには、上記図12のプレイ・リストPL1においてプレイ・アイテムPI1が指定されたときの上記動画MV1の再生画面10が表示されているとする。ここで、プレイ・アイテムPI2が指定されることで、上記静止

画列SVL1として、例えば音付きのスライドショーの再生画面11が上記モニタディスプレイに表示される。

【0173】つぎに、使用者がネクスト・リスト・オフセットを選択したり、スライドショーが終了してネクスト・リスト・オフセットが指定されると、図12のセクション・リストSL1に移行し、メニュー静止画MSV1の再生画面12がモニタディスプレイ上に表示される。

【0174】このとき、図12のセクション・リストSL1におけるオフセット#1に対応する”1”を選択すると、図12のプレイ・リストPL2に移行し、このプレイ・リストPL2においてプレイ・アイテムPI1が指定されて、動画MV2の再生画面13がモニタディスプレイに表示されるようになる。ここで、ネクスト・リスト・オフセット又はキャンセル・リスト・オフセットを選択するとモニタディスプレイ上の表示画面は、再生画面12に戻る。また、面MV2の再生が終了したときも、ネクスト・リスト・オフセットが指定されて、表示画面は再生画面12に戻る。

【0175】一方、上記セクション・リストSL1におけるオフセット#2に対応する”2”を選択すると、図12のセクション・リストSL2に移行し、このセクション・リストSL2においてメニュー静止画MSV2の再生画面14がモニタディスプレイに表示されるようになる。

【0176】ここで、図12のセクション・リストSL2におけるオフセット#1に対応する”1”を選択すると、図12のプレイ・リストPL4に移行し、このプレイ・リストPL4においてプレイ・アイテムPI1が指定されて、静止画SV3の再生画面15がモニタディスプレイに表示（1枚の静止画の表示）されたり、プレイ・アイテムPI2が指定されて、CD-DAの再生（CDの音の再生）がなされる。

【0177】また、このプレイ・リストPL4においてネクスト・リスト・オフセットを選択したり、上記静止画SV3の再生やCD-DAの再生が終了すると、ネクスト・リスト・オフセットによつて図12のプレイ・リストPL5に移行し、当該プレイ・リストPL5においてプレイ・アイテムPI1が指定されて、静止画列SVL2の再生画面16として例えばスライドショーがモニタディスプレイに表示される。

【0178】さらに、上記メニュー静止画MSV2の再生画面14の状態、図12のセクション・リストSL2におけるオフセット#2に対応する”2”を選択することでも、図12のプレイ・リストPL5に移行する。このときプレイ・リストPL5においてプレイ・アイテムPI1が指定されて、同様に静止画列SVL2の再生画面16として例えばスライドショーがモニタディスプレイに表示される。このプレイ・リストPL5において、ネクスト・リスト・オフセット又はキャンセル・

リスト・オフセットを選択することで、モニタディスプレイの表示画面は上記メニュー静止画MSV2の再生画面14に戻る。また、静止画列SVL2の再生が終了したときも、ネクスト・リスト・オフセットが指定されて再生画面14に戻る。

【0179】一方、上記メニュー静止画MSV2の再生画面14の状態、図12のセレクション・リストSL2におけるオフセット#3に対応する”3”を選択すると、図12のプレイ・リストPL6に移行する。このプレイ・リストPL6においてプレイ・アイテムPI1が指定されて、動画MV4の表示画面17がモニタディスプレイに表示されたり、プレイ・アイテムPI2が指定されて、動画MV3の再生画面18がモニタディスプレイに表示されるようになる。

【0180】このプレイ・リストPL6において、ネクスト・リストオフセット又はキャンセル・リスト・オフセットを選択することで、モニタディスプレイの表示画面は上記メニュー静止画MSV2の再生画面14に戻る。また、動画MV3、MV4の再生が終了したときにも、ネクスト・リストオフセットが指定されて再生画面14に戻る。

【0181】つぎに、上述したようなプレイバック・コントロール機能におけるCPU4の処理の流れを図14以降の各フローチャートによって説明する。

【0182】まず、図14はオフセット(ofs)についてのフローチャートである。この図14において、ステップS1ではオフセット(ofs)=0に初期化する。ステップS2では、上記初期化されたオフセット、後述する各リストの実行にともなう設定されたオフセット、又はリスト・ID・オフセット・テーブルLOTを介して指定されたオフセットに対応するリストの読み込みがなされる。ステップS3ではそのリストの解釈実行がなされる。

【0183】つぎに、図15はリストの解釈実行についてのフローチャートである。

【0184】この図15において、ステップS10ではプレイ・リストPLが選択又は指定されたか否かの判断を行う。このステップS10においてイエスと判断した場合には、ステップS11のプレイ・リストPLの実行処理に移行し、このステップS11の後にリターンされる。一方、ステップS10においてノーと判断した場合には、ステップS12に移行する。

【0185】このステップS12においては、セレクション・リストSLが選択又は指定されたか否かの判断を行う。このステップS12においてイエスと判断した場合には、ステップS13のセレクション・リストSLの実行処理に移行し、このステップS13の後にリターンされる。一方、ステップS12においてノーと判断した場合には、ステップS14に移行する。このステップS12での操作は、各リスト、すなわちステイトメント・

リストSTL、コンディショナル・ブランチ・リストCBL、コントロール・リストCTL、セット・ストリーム・ID・リストSSIDL、イネイブル・ストリーム・ID・リストESIDLでそれぞれ所定の優先順位順に行われる。

【0186】当該ステップS14においては、チェンジ・ボリューム・リストの選択又は指定がなされたか否かの判断を行う。このステップS14においてイエスと判断した場合には、ステップS15のチェンジ・ボリューム・リスト等の実行処理に移行し、このステップS15の後にリターンされる。一方、ステップS14においてノーと判定した場合には、ステップS16に移行する。

【0187】このステップS16においては、エンド・リストの選択又は指定がなされたか否かの判断を行う。このステップS16においてイエスと判断した場合には、ステップS17のエンド・リストとの実行処理に移行し、このステップS17の後に処理を終了する。一方、ステップS16においてノーと判断した場合には、ステップS18に移行する。

【0188】当該ステップS18においては、エラーの実行処理を行い、このステップS18の後に処理を終了する。

【0189】つぎに、図16には、プレイ・リストPLの実行処理のフローチャートを示す。

【0190】この図16において、ステップS21では再生すべきアイテム、即ち未だ再生されていないアイテムがあるか否かの判断を行う。当該ステップS21においてノーと判断した場合には、ステップS22でのオフセット=ネクスト・リスト・オフセットとしてリターンされる。また、上記ステップS21においてイエスと判断した場合にはステップS23に進む。

【0191】ステップS23では、アイテムの再生を開始し、次のステップS25に進む。

【0192】ステップS25では、使用者の入力があったか否かの判断を行う。当該ステップS25においてノーと判断した場合にはステップS26に進み、当該ステップS26において再生が終了したか否かの判断を行う。このステップS26においてイエスと判断した場合にはステップS21に戻り、ノーと判断した場合にはステップS25に戻る。一方、ステップS25でイエスと判断すると、ステップS27に進む。

【0193】当該ステップS27では、ネクスト・キー又はネクスト・リージョンの入力がなされたか否かの判断を行う。当該ステップS27においてノーと判断した場合にはステップS28に進み、イエスと判断した場合にはステップS30に進む。

【0194】ステップS28では、プリヴィアス・キー又はプリヴィアス・リージョンの入力がなされたか否かの判断を行う。当該ステップS28でイエスと判断した場合にはステップS32に進み、ノーと判断した場合には

はステップS29に進む。

【0195】上記ステップS29では、キャンセル・キー又はキャンセル・リージョンの入力がなされたか否かの判断を行う。当該ステップS29でノーと判断した場合には、上記ステップS26に進む。また、このステップS29でイエスと判断した場合には、ステップS34でオフセット=キャンセル・リスト・オフセットとした後にステップS35に進み、当該ステップS35で再生中のアイテムの停止処理を行う。このステップS35の後にはリターンされる。なお、以下同様であるが、本実施例のキャンセル・キーと同様の機能をリターン・キーに持たせることもできる。

【0196】また、上記ステップS27においてイエスと判断した場合のステップS30では、次のアイテムがあるか否かの判断を行う。当該ステップS30においてイエスと判断した場合には、ステップS24に進み、このステップS24で再生中のアイテムの停止処理を行った後、上記ステップS23に戻る。一方、ステップS30においてノーと判断した場合には、ステップS31に進み、当該ステップS31においてオフセット=ネクスト・リスト・オフセットとした後、上記ステップS35に進む。

【0197】また、上記ステップS28においてイエスと判断した場合のステップS32では、前のアイテムがあるか否かの判断を行う。当該ステップS32においてイエスと判断した場合には上記ステップS24に進み、ノーと判断した場合にはステップS33に進む。当該ステップS33では、オフセット=プリヴィアス・リスト・オフセットとした後、上記ステップS35に進む。

【0198】つぎに、図17にはセレクション・リストSLの実行処理のフローチャートを示す。

【0199】この図17において、ステップS41ではアイテムの再生開始がなされ、次のステップS42では使用者のキー入力があるか否かの判断を行う。当該ステップS42においてノーと判断した場合にはステップS52に進み、イエスと判断した場合にはステップS43に進む。

【0200】ステップS43では、セレクションズの#ナンバの順にキー又はリージョンが入力されたかどうか順に調べ、ステップS44に進む。

【0201】ステップS44では、上記入力は数字キー又は数字のリージョンがあったか否かの判断を行う。当該ステップS44でイエスと判断した場合にはステップS54に進み、ノーと判断した場合にはステップS45に進む。

【0202】上記ステップS45では、ネクスト・キー又はネクスト・リージョンが入力されたか否かの判断を行う。当該ステップS45でイエスと判断した場合にはステップS56に進む。当該ステップS56では、オフセット=ネクスト・リスト・オフセットとし、後述する

図18の処理に移行する。一方、ステップS45でノーと判断した場合はステップS46に進む。

【0203】ステップS46では、プリヴィアス・キー・プリヴィアス・リージョンが入力されたか否かの判断を行う。当該ステップS46でイエスと判断した場合にはステップS57に進む。当該ステップS57では、オフセット=プリヴィアス・リスト・オフセットとし、後述する図18の処理に移行する。一方、ステップS46でノーと判断した場合にはステップS47に進む。

【0204】ステップS47では、キャンセル・キー又はキャンセル・リージョンが入力されたか否かの判断を行う。当該ステップS47でイエスと判断した場合にはステップS58に進む。当該ステップS58では、オフセット=キャンセル・リスト・オフセットとし、後述する図18の処理に移行する。一方、ステップS47でノーと判断した場合にはステップS48に進む。

【0205】ステップS48では、デフォルトか否かの判断を行う。当該ステップS48でイエスと判断した場合にはステップS59に進む。当該ステップS59では、オフセット=デフォルト・リスト・オフセットとし、後述する図18の処理に移行する。一方、ステップS48でノーと判断した場合にはステップS49に進む。

【0206】ステップS49では、セレクションズが終了したか否かの判断を行う。当該ステップS49でイエスと判断した場合にはステップS50に進み、ノーと判断した場合にはステップS43に戻る。

【0207】ステップS50では、エラー・オフセットがあるか否かの判断を行う。当該ステップS50でイエスと判断した場合にはステップS51に進む。当該ステップS51では、オフセット=エラー・リスト・オフセットとし、後述する図18の処理に移行する。一方、ステップS50でノーと判断した場合にはステップS42に戻る。

【0208】また、上記ステップS42においてノーと判断した場合のステップS52では、前記計時手段における一定時間の経過すなわちタイムアウトの時間が経過したか否かの判断を行う。当該ステップS52においてノーと判断した場合にはステップS42に戻り、イエスと判断した場合にはステップS53に進む。当該ステップS53では、オフセット=タイムアウト・リスト・オフセットとして後述する図18の処理に移行する。

【0209】また、上記ステップS44においてイエスと判断した場合のステップS54では、対応する番号のオフセットがあるか否かの判断を行う。当該ステップS54においてノーと判断した場合にはステップS42に戻り、イエスと判断した場合にはステップS55に進む。当該ステップS55では、オフセット=そのオフセットの値とした後、後述する図18の処理に移行する。

【0210】図18のフローチャートにおいては、先

ず、ステップS60において、アイテムの終了を待つ可否かの判断を行う。当該ステップS60でイエスと判断した場合にはステップS61においてアイテムの終了を待った後、リターンされる。一方、当該ステップS60でノーと判断した場合には、ステップS62に進み、このステップS62でアイテムの再生停止処理を行った後、リターンされる。

【0211】つぎに、図19には、チェンジ・ボリューム・リスト及びチェンジ・ボリューム・リスト2の実行処理のフローチャートを示す。

【0212】この図19において、ステップS71では、目的のディスク・IDと一致しているか否かの判断を行う。当該ステップS71でノーと判断した場合にはステップS77に進み、イエスと判断した場合にはステップS72に進む。

【0213】ステップS72では、リターン・リスト・オフセット＝0か否かの判断を行う。当該ステップS72でイエスと判断した場合にはステップS82において目的の光ディスクのリスト・IDから実行処理を行う。一方、上記ステップS72でノーと判断した場合には、ステップS73に進む。なお、チェンジ・ボリューム・リスト2の実行処理している場合では、当該ステップS72は実行されずにステップS73に進む。

【0214】ステップS73では、再生すべきアイテムがあるか否かの判断を行う。当該ステップS73でノーと判断した場合には、ステップS83においてオフセット＝リターン・リスト・オフセットとして後述する図20の処理に移行する。一方、ステップS73においてイエスと判断した場合には、ステップS74に進み、当該ステップS74でアイテムの再生開始を行った後、ステップS75に進む。

【0215】ステップS75では、使用者の入力があるか否かの判断を行う。当該ステップS75でイエスと判断した場合にはステップS84に進み、ノーと判断した場合にはステップS76に進む。このステップS76で再生終了か否かの判断を行う。当該ステップS76でノーと判断した場合にはステップS75に戻り、イエスと判断した場合にはステップS73に戻る。

【0216】また、上記ステップS71でノーと判断した場合のステップS77では、エラー・アイテムが再生可能か否かの判断を行い、イエスと判断した場合にはステップS78に進み、ノーと判断した場合にはステップS79に進む。

【0217】ステップS78では、エラー・アイテムの再生を行い、例えば「次のディスクを入れてください」との表示を行う。このステップS78の後にはステップS79に進む。

【0218】ステップS79では、光ディスクが交換されたか否かの判断を行い、イエスと判断した場合にはステップS71に戻り、ノーと判断した場合にはステップ

S80に進む。

【0219】ステップS80では、キャンセル・キー又はキャンセル・リージョンが入力されたか否かの判断を行う。当該ステップS80でノーと判断した場合にはステップS79に戻り、イエスと判断した場合にはステップS81に進む。当該ステップS81ではオフセット＝キャンセル・リスト・オフセットとして後述する図20の処理に移行する。

【0220】また、上記ステップS75でイエスと判断した場合のステップS84では、ネクスト・キー又はネクスト・リージョンが入力されたか否かの判断を行う。当該ステップS84でイエスと判断した場合にはステップS88に進み、ノーと判断した場合にはステップS85に進む。

【0221】ステップS85では、キャンセル・キー又はキャンセル・リージョンが入力されたか否かの判断を行う。当該ステップS85でイエスと判断した場合にはステップS91に進み、ノーと判断した場合にはステップS86に進む。

【0222】ステップS86では、プリヴィアス・キー又はプリヴィアス・リージョンが入力されたか否かの判断を行う。当該ステップS86でノーと判断した場合には上記ステップS76に進み、イエスと判断した場合にはステップS87に進む。

【0223】ステップS87では、前のアイテムがあるか否かの判断を行い、ノーと判断した場合にはステップS76に進み、イエスと判断した場合にはステップS92に進む。

【0224】ステップS92では再生中のアイテムの停止を行った後、ステップS74に戻る。

【0225】また、上記ステップS84においてイエスと判断した場合のステップS88では、次のアイテムがあるか否かの判断を行う。当該ステップS88でイエスと判断した場合には上記ステップS92に進み、ノーと判断した場合にはステップS89に進む。

【0226】ステップS89ではオフセット＝リターン・リスト・オフセットとした後、ステップS90に進む。

【0227】また、上記ステップS85においてイエスと判断した場合のステップS91は、オフセット＝キャンセル・リスト・オフセットとした後、上記ステップS90に進む。

【0228】ステップS90では、再生中のアイテムの停止を行った後、後述する図20の処理に移行する。

【0229】図20のフローチャートにおいては、ステップS101で元の光ディスクか否かの判断を行う。当該ステップS101でイエスと判断した場合にはリターンされ、ノーと判断した場合にはステップS102に進む。

【0230】ステップS102では光ディスクの交換を



促す表示を行った後、ステップS103に進む。当該ステップS103では、光ディスクが交換されたか否かの判断を行い、イエスと判断した場合にはステップS101に戻り、ノーと判断した場合にはステップS102に戻る。

【0231】つぎに、図2に戻って、図2には、本実施例の情報再生装置の構成を示すが、本実施例の情報再生装置は、CDプレーヤにMPEGチップとRAMを追加することでハードウェアを構成でき、持帯用ラジオカセットプレーヤなどさまざまな形態の安価なプレーヤが可能となる。

【0232】この図2において、CDデッキ1には、各種の光ディスク（CD-DAや、CD-ROMに分類される各光ディスク等）が装填され、このCDデッキ1の光ピックアップによって上記光ディスクの記録された信号が読み取られる。このCDデッキ1からの光ディスクの読み取り信号は、信号処理回路2に送られる。当該信号処理回路2は、CPU4によって制御され、例えば、上記光ディスクからの読み取り信号に応じて上記CDデッキ1に対してフォーカス、トラッキング等のサーボ制御信号を送り、また、上記光ディスクからの読み取り信号に対して誤り訂正等の処理を行う。

【0233】上記信号処理回路2からの光ディスクの再生信号は、切り換え回路15とCD-ROMデコーダ3に送られる。上記CD-ROMデコーダ3では、上記光ディスクがCD-ROMの範疇に入る光ディスク（例えば本実施例のビデオCD）である場合には、当該光ディスクからの再生信号をCD-ROMのフォーマットに従ってデコードする。上記CD-ROMデコーダ3によってデコードされた信号のうち、前述したプレイバック・コントロールの情報を含む各種ディスク情報はRAM6に送られ、オーディオ情報はMPEGオーディオデコーダ21に、また、ビデオ情報はMPEGビデオデコーダ22にそれぞれ送られる。

【0234】MPEGオーディオデコーダ21では、MPEG1のレイヤ2のフォーマットに基づいてオーディオ情報のデコードを行い、上記MPEGビデオデコーダ22ではMPEG1のフォーマットに基づいてビデオ情報のデコードを行う。

【0235】上記MPEGオーディオデコーダ21によってデコードされたオーディオ信号は、上記切り換え回路15に送られる。当該切り換え回路15は、上記CDデッキ1にて再生している光ディスクが通常のオーディオCD（CD-DA）である場合には上記信号処理回路2からのオーディオ信号を、また、上記CDデッキ1にて再生している光ディスクが本実施例の光ディスク（ビデオCD）である場合には上記MPEGオーディオデコーダ21からのオーディオ信号を選択するように切り換えを行う。また、当該切り換え回路15では、オーディオ信号をステレオのレフト（L）とライト（R）へ切り換

えることも行う。

【0236】上記切り換え回路15を介したデジタルのオーディオ信号は、D/A変換回路16によってアナログ信号に変換された後、フィルタ17を介してエコーミキシング回路18に送られる。このエコーミキシング回路18では、端子19からのマイクロホンからの音声入力信号と、上記フィルタ17を介したオーディオ信号とのミキシングを行うと共に、例えば上記音声入力信号にエコーをかける処理を行う。すなわち、このエコーミキシング回路18によって光ディスクから再生されたオーディオ信号とマイクロホンからの音声入力信号とをミキシングし、さらに音声入力信号にはエコーをかけることで、いわゆるカラオケとしての機能を実現することができることになる。

【0237】上記エコーミキシング回路18からの信号は、出力端子20から後段の例えばアンプ及びスピーカに送られる。

【0238】一方、上記MPEGビデオデコーダ22に送られたビデオ情報は、当該MPEGビデオデコーダ22にてデコードされてデジタルのビデオ信号となされた後、D/A変換回路23に送られる。当該D/A変換回路23でアナログ信号に変換されたビデオ信号には、文字表示回路24によって例えば後段のディスプレイ装置に表示する文字情報が付加された後に、ビデオ変調回路25で所定の変調が施され、出力端子26から例えばモニタディスプレイに送られる。

【0239】また、ROM5やEEPROM（電気的消去可能なROM）7には、CPU4において使用する各種プログラムの情報や、上記文字情報等も記憶されており、CPU4は、これらのプログラム情報等を用いてバスを介して接続された各部を制御したり、必要な文字情報等を取り出して文字表示回路24に送る。

【0240】上記CPU4はまた、サブCPU8及びシリアル・コントローラ27とも接続されている。サブCPU8は、いわゆるリモートコントローラ9からの赤外線による信号を受信する受信部10からの信号や、各種スイッチ11からの入力信号を受けて、これらの信号の内容判断等を行うと共に、その内容や前記プレイバック・コントロールの情報等に応じて蛍光表示管12の表示を制御する。シリアル・コントローラ27は、マウス28からの信号を受けてCPU4にその信号を供給する。なお、このサブCPU8は、電源13とも接続されている。

【0241】また、上記スイッチ11やリモコン9には、各種のキーが配置されている。例えば、ネクスト・キーやプリヴィアス・キー、リターン・キー、キャンセル・キー、ストップ・キー、ポーズ・キー、送りキー、早戻しキー、番号入力キー等が設けられる。ここで、実施例の情報再生装置において、ビデオCDの自動再生を行っている時には、使用者はこれらのキーを押すことが

でき、当該自動再生時にこれらのキーを押すことで、所定のファンクションを選択でき、当該情報再生装置の再生状態や再生内容が変わるようになる。また、使用者は、上述したネクスト・リージョン、プリヴィアス・リージョン、キャンセル・リージョン等をマウス28で指示することによって、キーを用いるときと同様の操作をすることができる。これによって、使用者は、前述したプレイバック・コントロール機能を用いた再生を行うことができる。

【0242】すなわち、本実施例の情報再生装置においては、上記自動再生時に上記ネクスト・キーが押されると、現在再生中のアイテムを止め、別のアイテムを再生する。以下同様に、自動再生時に上記プリヴィアス・キー又はプリヴィアス・リージョンが入力されると、現在再生中のアイテムを止め、別のアイテムを再生する。また、自動再生時にキャンセル・キー又はキャンセル・リージョンが入力されると、現在再生中のアイテムを止めて、前のメニューに戻る。ただし、前述の図12や図9で説明したように、当該前のメニューは直前のアイテムでないこともある。以下同様に、ストップ・キーが押されると、プレイバック・コントロールの実行を止めて、最初の状態に戻る。なお、ポーズ・キーを押すと、再生はポーズ（一時停止）される。例えば、動画の場合には、ポーズ・キーを押すと、静止画となって止まる。また、早送りキーを押すと再生中のアイテム内で早送り再生する。なお、早送り再生は、静止画として表示される。さらに、早戻しキーが押されると、再生中のアイテム内で早戻し再生する。なお、この早戻し再生も、再生画像は静止画として表示される。

【0243】さらに、本実施例の情報再生装置は、例えば、再生する光ディスクにプレイバック・コントロールのプログラムが記録されていなかったり、また、光ディスクにプレイバック・コントロールのプログラムが記録されていてもこれを使用しないような場合や、通常のCD-DAの光ディスクに対しては、通常のトラック単位でのシャッフルやプログラム再生機能等をサポートする。

【0244】尚、上述の実施例においては、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDが、プレイ・リストPLとセクション・リストSLの両方を含む例を示しているが、例えばセクション・リストSLのみを複数記録し、巡回的にメニュー画面を表示させるようにすることも出来る。

【0245】上述したように、本発明実施例の光ディスク（ビデオCD）には、動画や静止画や音声等のデータと共に、それらの再生順序や使用者の選択による分岐を記述したCPUに非依存の簡単なスクリプト（本実施例ではプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSD）を記録するようにしている。これにより、本実施例の情報再生装置では、光ディスクごとに再生順序や分岐を設定で

きるようになる。また、本実施例の情報再生装置は、再生中でも使用者の操作によってプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDで記述された前後や指定した分岐先に進むことができる。

【0246】すなわち、本実施例においては、光ディスクに記録された簡単なスクリプトを用いることによって当該光ディスクの再生の制御を行うようにしており、このスクリプトは、情報再生装置のCPUに依存しないものとなっている。また、本実施例では、全ての動画や静止画や音声やスライドショーなど一連のデータの固まりを一つのアイテムと考え、このアイテムはその位置情報と内容だけにより表現されるので、情報再生装置においてアイテムへのアクセスが非常に簡単にできるようになる。さらに、スクリプトはアイテム単位でコントロールするようにし、このスクリプトはネクスト（next）、プリヴィアス（previous）などのポインタによってつながっている。また、スクリプトは各種のポインタを使い実行を分岐し、当該実行の分岐は使用者の操作などに応じて行うが、使用者が操作を行わない場合は決められた順序に順次実行していくようにしている。さらに、ポインタはスクリプト全体をメモリに仮想的に配置した場合の先頭からのオフセットにより表現され、オフセットはバイトではなく決められたベースサイズ（例えば8バイト）のユニットとして表現される。したがって、各スクリプトの先頭位置は、このユニットに沿うことになる。これは、例えば、8バイト毎のバウンダリにのり、空いたスペースは0詰めされる。

【0247】また、本実施例においては、スクリプトとデータを一緒に一枚の光ディスクに記録し、マルチボリュームに対応して別のボリュームのスクリプトを呼び出すことができ、さらにマルチボリュームに対応して別のボリュームのスクリプトに実行を移すことができる。この実行順序による状態を保持しないので、どのスクリプトからでも実行し始めることが可能となる。さらに、全てのスクリプトに論理的なID（リスト・ID：List ID）を付けることができ、そのIDとそのスクリプトへのポインタのテーブルを別に設けることにより、論理的なIDによる途中のスクリプトからの実行が可能となる。また、リスト・IDは必ず付けなくても良く、この場合、そのスクリプトからの実行を制限できる。さらに、光ディスク上の物理的に特定の位置にこの光ディスクがビデオCDであることを表すIDを入れ、スクリプトのサイズやリスト・IDの個数など必要な情報をまとめて記録しておくことにより、光ディスクの素性を特定化でき、かつ必要な情報が一度に取り込めるようになる。

【0248】上述のように本発明の情報記録媒体においては、複数のリストで構成され、上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ、当該リストに基づいて再生される1つ又は複数のアイテムを示すアイテ

ム情報と、連結される別のリストを示す上記再生制御情報の先頭からのオフセットで表現されたポイントとを含む再生制御情報を記録しているため、本発明の情報記録媒体を再生する際には、使用者の指定したデータに簡単にアクセスすることが可能である。

【0249】また、本発明の情報記録媒体には、再生制御情報の解釈の終了を示す情報も記録しているため、再生情報の再生が終了したときに次の処理に移行可能となる。

【0250】また、本発明の情報記録媒体には、再生情報の属性を示す情報を記録しているため、属性に応じた再生ができる。また、上記の再生制御情報とは別に各リストのIDコードと対応するオフセットを関連させる対応表の情報を記録しているため、使用者が任意のリストをダイレクトに選択できるようになる。また、複数の情報記録媒体の交換して再生するための情報も記録しているため、使用者は情報記録媒体の交換の必要性を知ることができる。

【0251】さらに、記録された情報は、情報記録媒体を再生する情報再生装置に配されるマイクロコンピュータのオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに非依存の情報であるため、ハードウェア的な制限が少ない。

【0252】したがって、本発明の情報記録媒体においては、動画や静止画や音声等のデータをデータファイルとして記録できると共に、再生のためのハードウェアに対する制限が少なく、この再生のためのハードウェアにおいて記録されたデータを簡単にアクセス可能となる。また、各情報は種類も少なく機能が単純なので、作成が簡単であると共に、各情報は情報再生装置に搭載されるマイクロコンピュータに非依存なのでハードウェアに対する制限が少ない。

【0253】つぎに、本発明の情報再生装置においては、複数のリストで構成され、上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ、当該リストに基づいて再生される1つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生制御情報の先頭からのオフセットで表現されたポイントとを含む再生制御情報を記録してなる情報記録媒体を再生する際に、この情報記録媒体から再生した再生制御情報を記憶しておき、この記憶した情報の中から使用者の指示によって選択した情報に応じて、情報記録媒体に記録されている再生情報を再生することで、使用者の指示による再生情報の再生が可能となる。

【0254】このとき、情報再生装置の画面には、複数のアイテムの中から1つのアイテムを選択するために、その複数のアイテムに対応する選択肢の領域が表示されているので、使用者は、マウス等のポインティング・デバイスを用いてその領域を選択することによって、所望のアイテムの情報を簡単に再生できる。

【0255】また、本発明の情報再生装置においては、情報記録媒体に再生情報の属性を示す情報が記録されていればこの属性に応じた再生が可能となり、情報記録媒体に上記の再生制御情報とは別に各リストのIDコードと対応するオフセットを関連させる対応表の情報を記録してあれば、使用者が対応表に応じてダイレクトに再生情報を選択できるようになり、情報記録媒体に複数の情報記録媒体の交換して再生するための情報が記録されていれば使用者は情報記録媒体の交換の必要性を知ることができる。

【0256】さらに、本発明の情報再生装置に配されるマイクロコンピュータのオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに非依存の情報が情報記録媒体に記録されており、本発明の情報再生装置では情報記録媒体から再生した情報を用いてマイクロコンピュータのオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに対応する情報に変換することができ、したがって、情報記録媒体の再生制御が可能になる。

【0257】また、本発明の情報再生装置は、さらに所定時間の計時手段を備えているので、所定時間入力がないことを検出することで、次の再生情報の再生に移行できることになる。

【0258】したがって、本発明の情報再生装置においては、僅かな構成を付加するだけで、情報記録媒体を映像や音声等のデータ記録するデータファイルとして使用できると共に、情報記録媒体に記録されたデータを簡単にアクセス可能となる。

【0259】

【発明の効果】本発明に係る情報記録媒体の情報を本発明に係る情報再生装置で再生すると、情報再生装置の画面に、複数のアイテムに対応する選択肢の領域が表示され、複数のアイテムの中から1つのアイテムを選択することができるようになる。この結果、使用者は、マウス等のポインティング・デバイスを用いてその選択肢の領域を指定したり、予め指定されている選択肢をデフォルトすることによって、所望のアイテムの情報を簡単に再生できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る情報記録媒体に記録されているプレイバック・コントロールのディスクのトラック配置を説明するための図である。

【図2】本発明に係る情報再生装置の概略構成を示すブロック回路図である。

【図3】CD-ROMの規格と本実施例のディスクの規格とを比較して示す図である。

【図4】ディスクのディレクトリ構成を説明するための図である。

【図5】本実施例で定める画面寸法について説明するための図である。

【図6】本発明に係る情報記録媒体のディスクのトラッ

ク構成を示す図である。

【図7】本発明に係る情報記録媒体のディスクに記録されるMPEGのビデオデータのセクタ・フォーマットを示す図である。

【図8】本発明に係る情報記録媒体のプレイ・リストPLに予め決められた固定のリージョンを示す図である。

【図9】本発明に係る情報記録媒体のプレイ・シーケンス・ディスクリプタ内のデータの連結関係の一例を示す図である。

【図10】本発明に係る情報記録媒体のプレイ・シーケンス・ディスクリプタがメモリに記憶される際のレイアウトを示す図である。

【図11】メニュー画面の一例を示す図である。

【図12】本発明に係る情報再生装置のプレイバック・コントロール（プレイ・シーケンス・ディスクリプタ）の動作例を説明するための図である。

【図13】本発明に係る情報再生装置のプレイバック・コントロール（プレイ・シーケンス・ディスクリプタ）の動作例を実際の画面の例を挙げて説明するための図である。

【図14】本発明に係る情報再生装置におけるオフセットの初期化とオフセットに対するリストの読み込みの処理の流れを示すフローチャートである。

【図15】本発明に係る情報再生装置のリストの解釈実行の処理の流れを示すフローチャートである。

【図16】本発明に係る情報再生装置のプレイ・リストの実行の処理の流れを示すフローチャートである。

【図17】本発明に係る情報再生装置のセクション・リストの実行の処理の流れを示すフローチャートである。

【図18】本発明に係る情報再生装置のセクション・リストの実行の処理のフローチャートの一部を示すフローチャートである。

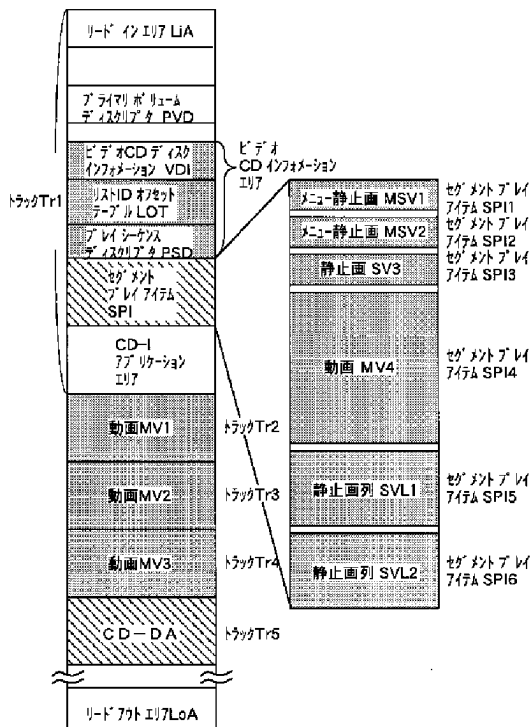
【図19】本発明に係る情報再生装置のチェンジ・ボリューム・リストの実行の処理の流れを示すフローチャートである。

【図20】本発明に係る情報再生装置のチェンジ・ボリューム・リストの実行の処理のフローチャートの一部を示すフローチャートである。

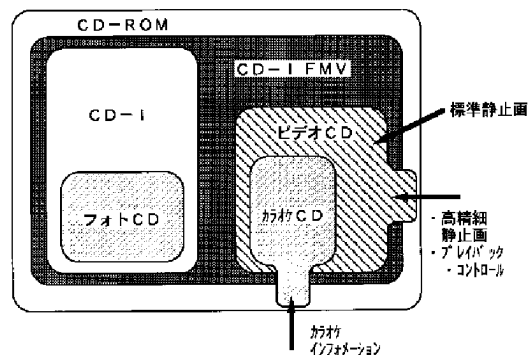
【符号の説明】

- 1 CDデッキ
- 2 CD-DSPサーボ
- 4 CPU
- 8 サブCPU
- 21 MPEGオーディオ
- 22 MPEGビデオ
- 27 シリアル・コントローラ
- 28 マウス
- 29 クロック発生回路

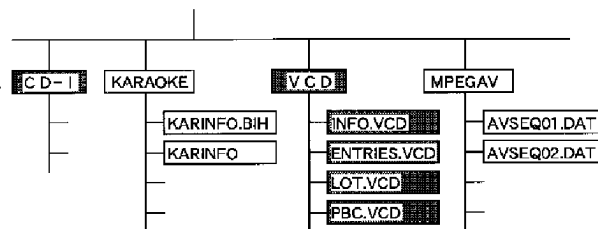
【図1】



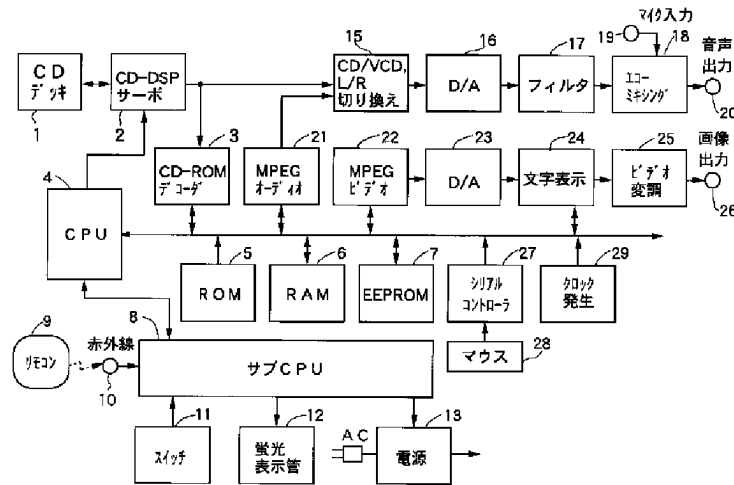
【図3】



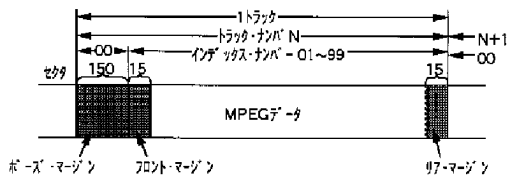
【図4】



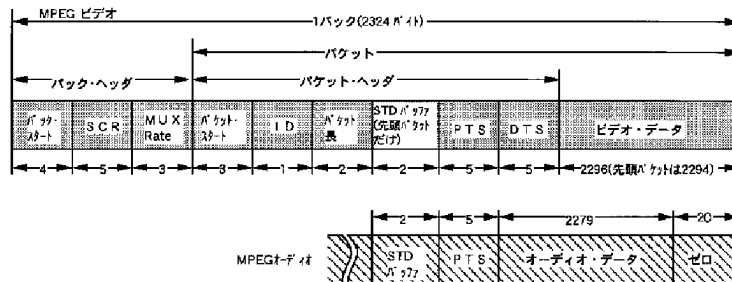
【図2】



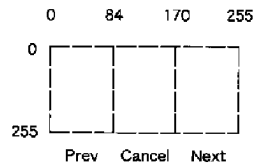
【図6】



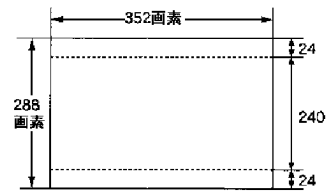
【図7】



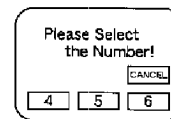
【図8】



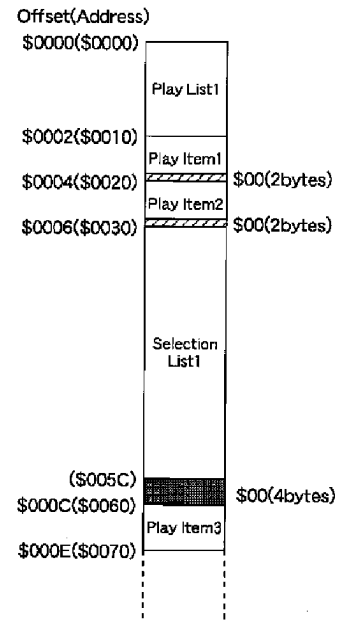
【図5】



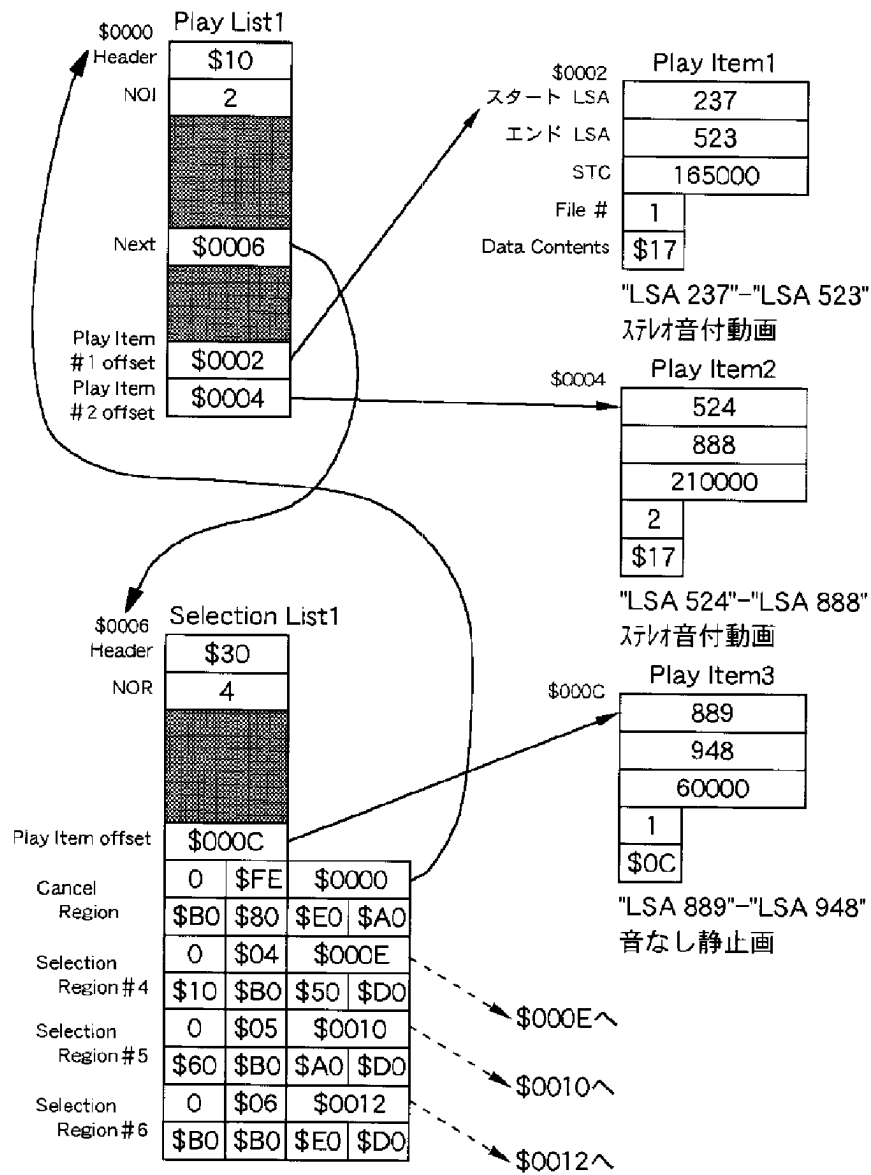
【図11】



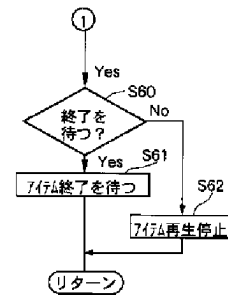
【図10】



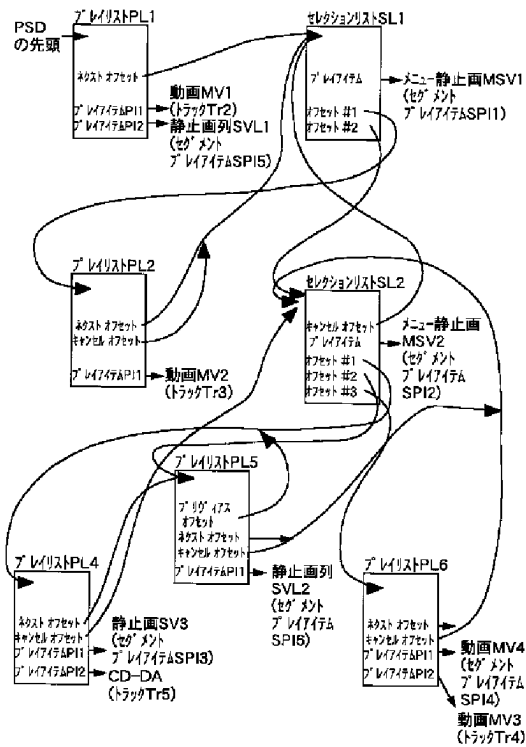
【図9】



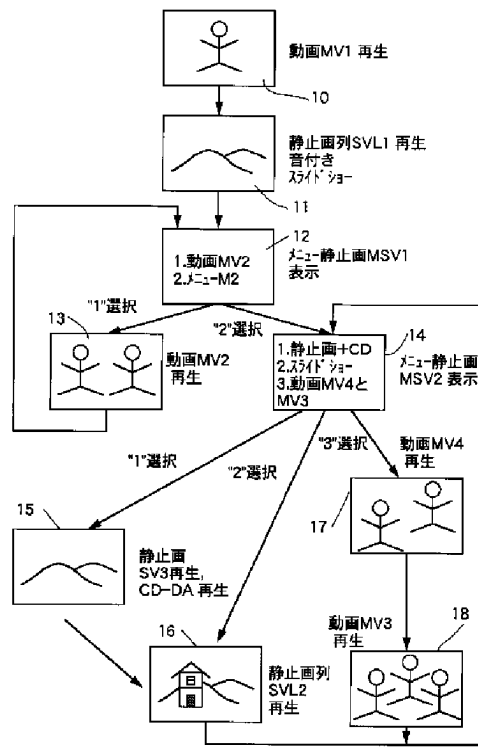
【図18】



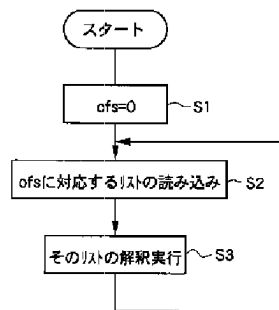
【図12】



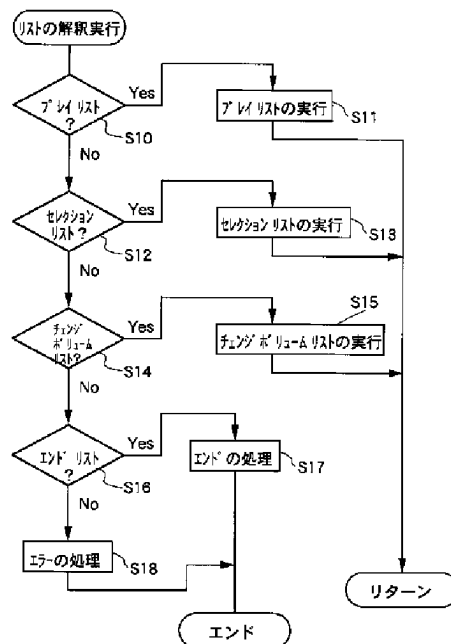
【図13】



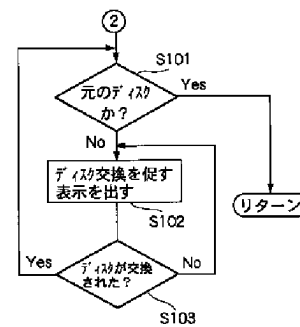
【図14】



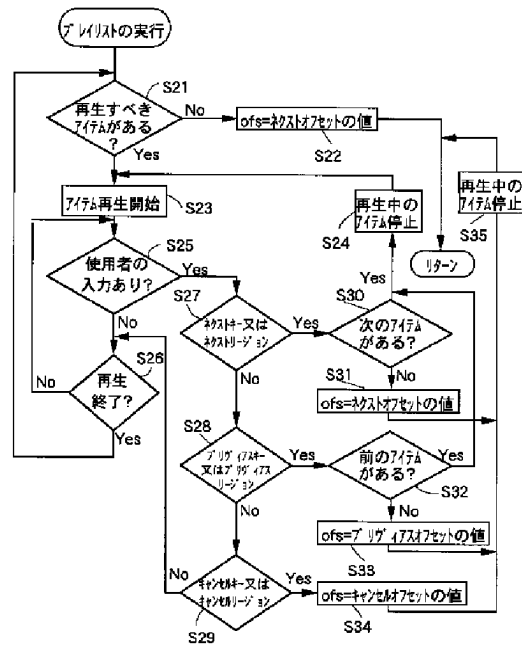
【図15】



【図20】

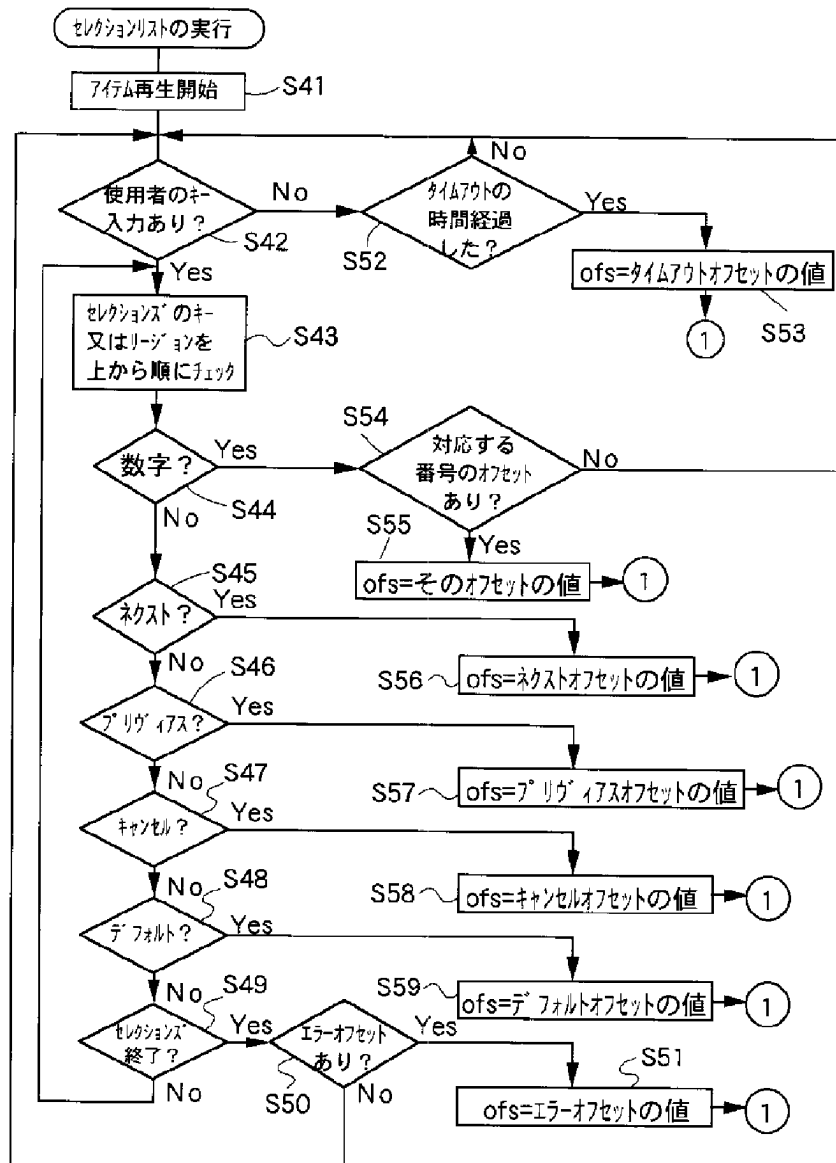


【図16】





【図17】



【図19】

